

Yetişkin Türk Popülasyonunda Koroner Anjiyografi ile Miyokardiyal Bridge'in Retrospektif Olarak İncelenmesi

Retrospective Evaluation of Muscular Bridge with Angiography in Turkish Adult Population

Dr. Serpil ÇİLİNGİROĞLU^a

^aKardiyoloji Bölümü,
Akay Hastanesi, Ankara

Geliş Tarihi/Received: 27.07.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 25.12.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Serpil ÇİLİNGİROĞLU
Akay Hastanesi,
Kardiyoloji Bölümü, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
serpilc@ada.net.tr

ÖZET Amaç: Konjenital koroner arter anomalilerinden en sık görülen miyokardiyal bridge; çoğunlukla asemptomatik seyreden ve nadiren cerrahi girişim gerektiren bir anomalidir. Bu çalışmada yetişkin popülasyonda yapılan koroner anjiyografi ile miyokardiyal bridge'in retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Ankara Akay Hastanesi'nde Ağustos 2005- Ocak 2007 tarihleri arasında yapılan koroner anjiyografileri incelenen 10.239 olguda, miyokardiyal bridge varlığı araştırıldı. İncelenen miyokardiyal bridge'in, koroner arter üzerindeki dağılımı klinik bulguları ile birlikte değerlendirildi. **Bulgular:** İncelenen 10.239 koroner anjiyografik görüntüde, yaşları 25 ile 89 arasında değişen 70'i erkek, 26'sı kadın olmak üzere 96 olguda (%0.93) miyokardiyal bridge tespit edildi. Miyokardiyal bridge, 64 olguda sol ön inen koroner arterin ikinci diyagonal arterinden sonra görülürken, 31 olguda sol ön inen koroner arterin mid segmentinde ve 1 olguda da sirkumfleks arterinde izlendi. **Sonuç:** Çalışmada koroner arter anomalilerinden olan miyokardiyal bridge, %66.6 oranında en fazla sol ön inen koroner arterin ikinci diyagonal arterinden sonra izlendi. Bununla birlikte kalp kası bandı mid segmentinde %32.2 oranında görülürken, en az sirkumfleks arterde olmak üzere %1.04 oranında izlendi.

Anahtar Kelimeler: Miyokardiyal bridge; musküler bridge; koroner anjiyografi

ABSTRACT Objective: Muscular bridge, the most common congenital coronary artery anomaly, is an anomaly that mostly proceeds asymptotically, and rarely requires surgical intervention. In this study it was aimed to evaluate retrospectively the muscular bridge in Turkish adult population which underwent coronary angiography. **Material and Methods:** The presence of muscular bridge was examined in 10.239 cases which underwent coronary angiography between August 2005 and January 2007 in Akay Hospital, Ankara. Incidence of the muscular bridge on coronary artery was evaluated along with clinical symptoms. **Results:** In 10.239 coronary angiographic images evaluated, 96 (0.93%) muscular bridges were found in 70 male and 26 female cases aged between 25-89 years. In 64 cases muscular bridge was found after second diagonal of coronary artery, while in 31 cases it was found in mid segment of left descending coronary artery. Additionally, in one case muscular bridge was seen in circumflex artery. **Conclusion:** In this study, muscular bridge was the most seen in left coronary artery after the second diagonal with a rate of 66.6%. In addition, muscular bridge was seen in mid segment with a rate of 32.2% while it was the least seen in circumflex artery with a rate of 1.04%.

Key Words: Coronary vessels; coronary vessel anomalies; coronary angiography

Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2009;21(1):33-7

Konjenital koroner arter anomalisi olan miyokardiyal bridge, ilk olarak 1737 yılında yapılan otopside fark edilmiş, 1960 yılında yapılan koroner anjiyografik incelemede ise tanımlanmıştır.^{1,2} Koroner anjiyografi ile yapılan taramalarda %1.5 ile %16 oranında miyokardiyal bridge

ge görülürken, otopsi yapılan bazı serilerde bu oran %80'in üzerinde tespit edilmiştir.^{3,4} Subepikardiyal olarak seyreden koroner arterlerin üzerinden, bazen köprü şeklinde geçen bir demet kalp kas lifi, miyokardiyal bridge'i oluşturmaktadır. Miyokardiyal bridge anatomik olarak intramural koroner arter veya mural koroner arter olarak da tanımlanmaktadır.² Miyokardiyal bridge'in klinik belirtileri çeşitlilik göstermekte ve çoğu hastada asemptomatik seyretmektedir. Bununla birlikte miyokardiyal bridge bulunan olgularda; anjina, akut miyokard infarktüsü, ventriküler fibrilasyon, kardiyak aritmi ve ani ölümler rapor edilmiştir.⁵ Miyokardiyal bridge, medikal ve cerrahi yöntemlerle tedavi edilebilmektedir. Genellikle sol ön inen koroner arterde görülmekte olan miyokardiyal bridge sağ koroner arter ve sirkumfleks arterde de bulunmaktadır.⁶ Yapılan bu çalışmada, 10.239 adet koroner anjiyografi incelenerek konjenital koroner arter anomalisi olan miyokardiyal bridge'in retrospektif olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler diğer yapılan çalışmalar ile karşılaştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ankara Akay Hastanesi'nde Ağustos 2005-Ocak 2007 tarihleri arasındaki 10.239 olguda yapılan koroner anjiyografik kayıtlar incelenerek miyokardiyal bridge varlığı araştırıldı. Bu çalışmada, koroner anjiyografi kayıtlarının incelenmesi amacıyla Ankara Akay Hastanesi'nin etik kurulu ve olgulardan 'bilgilendirilmiş onam alındı. Koroner arter segmenti üzerinden geçen bir demet miyokardiyal kas lifinden oluşan miyokardiyal bridge, diyastolde normal olan ve sistolde koroner arter segmentini daraltan bir yapı olarak tanımlanmaktadır.^{6,7} Bu çalışmada olgularda tespit edilen miyokardiyal bridge'in, koroner arter üzerindeki dağılımı, klinik bulgularla ve kardiyovasküler risk faktörleri ile birlikte değerlendirildi. Miyokardiyal bridge'in koroner arter üzerindeki dağılımı; sol ön inen koroner arterin birinci diyagonal arterden önceki kısmı proksimal segment, birinci ve ikinci diyagonal arter arasında kalan kısmı mid segment, ikinci diyagonal arter sonrası distal segment olarak isimlendirildi.⁶ Koroner anjiyografileri Judkins metodu ile

gerçekleştirildi. Koroner anjiyografi, Philips Allura Xper FD10 anjiyografi aletine bağlı Flat Image Detector, Philips TG 21 monitör ve 40-85 kw'lık ve Philips MRC 200 röntgen tüpü kullanılarak çekildi. Tüm olgulardan değişik projeksiyonlarda görüntüler alındı. Koroner anjiyografi cihazına ait Philips dijital kalp görüntüleme sistemi kullanılarak incelendi.

BULGULAR

Bu çalışmada incelenen 10,239 olgunun 70 (%72.9)'i erkek, 26 (%27)'si kadın olmak üzere toplam 96 olguda (%0.93) koroner arter anomalisi olan miyokardiyal bridge saptandı. İncelenen popülasyonda, miyokardiyal bridge tespit edilen olguların yaş ortalaması 55.1 ± 10 yıl olup, 25-89 yaşları arasındaydı. Anjiyografik taramada, miyokardiyal bridge'i olan olguların %57.2'sinde koroner arter hastalığına rastlandı. Bu seride miyokardiyal bridge saptanan olguların, kardiyovasküler risk faktörleri dağılımına göre; hipertansiyon %40.6, hiperlipidemi %26.4, sigara içimi %23.9, diabetes mellitus %12.5, kronik obstrüktif akciğer hastalığı %2.08 ve konjestif kalp yetmezliği %1.04 olarak belirlendi. Yine miyokardiyal bridge'i olan olguların ailesinde kalp hastalığı %25 ve geçirilmiş miyokard infarktüsü %7.29 oranında saptandı. İncelenen bu seride miyokardiyal bridge'i olan olgularda %1.04 oranında hipertrofik kardiyomiyopati ve %5.2 oranında ise, sol ventrikül hipertrofisi gözlemlendi. Yine bu seride miyokardiyal bridge görülen olgularda %2.08 oranında pulmoner hipertansiyon, aort anevrizması %3.12, aort kapak yetmezliği %4.16, aort kapak darlığı %2.08, mitral kapak yetmezliği %2.08 ve mitral kapak darlığı %1.04 oranında görüldü (Tablo 1). Miyokardiyal bridge, 95 (%98.9) 'inde sol ön inen koroner arterin gövdesinde ve distal kısmında izlenirken, 1 (%1.04)'inde sirkumfleks arter üzerinde olmak üzere toplam 96 olguda tespit edildi (Resim 1, 2). Koroner anjiyografik görüntüleri incelenen 10.239 olguda, sol ön inen koroner arterin ikinci diyagonal arterinden sonra 64 adet (%66.6), sol ön inen koroner arterin mid segmenti üzerinde 31 adet (%32.2) ve sirkumfleks arterin üzerinde ise 1 adet kalp kas bandı olduğu tespit edildi (Tablo 2).

TABLO 1: Miyokardiyal bridge saptanan olguların demografik özellikleri (n= 96).

Miyokardiyal bridge saptanan olguların özellikleri	Olgu Sayısı	İnsidans %
Koroner arter hastalığı	55	57.2
Hipertansiyon	39	40.6
Hiperlipidemi	25	26.4
Sigara	23	23.9
Diabetes mellitus	12	12.5
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	2	2.08
Konjestif kalp yetmezliği	1	1.04
Ailede kalp hastalığı	24	25
Geçirilmiş miyokard infarktüsü	7	7.29
Hipertrofik kardiyomyopati	1	1.04
Sol ventrikül hipertrofi	5	5.2
Pulmoner hipertansiyon	2	2.08
Aort anevrizması	3	3.12
Aort kapak yetmezliği	4	4.16
Aort kapak darlığı	2	2.08
Mitral kapak yetmezliği	2	2.08
Mitral kapak darlığı	1	1.04

**RESİM 1:** Sol ön inen koroner arterde miyokardiyal bridge izlenmekte (diyastolik evre).

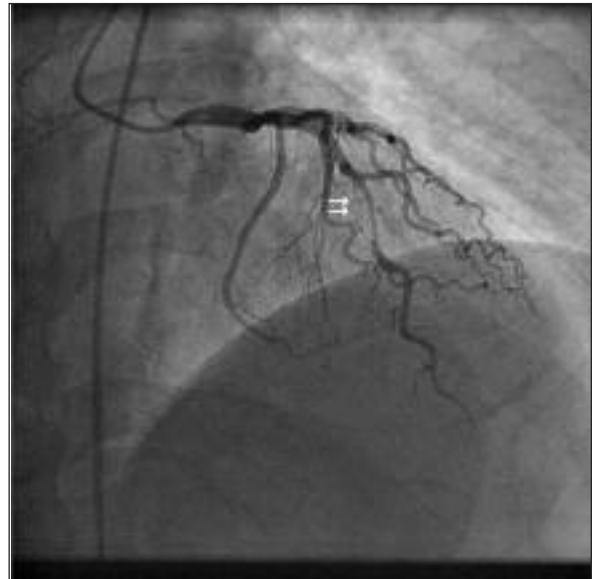
TARTIŞMA

Konjenital koroner arter anomalilerinde çok sık görülen miyokardiyal bridge, çoğunlukla asemptomatik seyretmektedir.⁸ Yapılan birçok koroner anjiyografik incelemeler sonucunda %1.5 ile %16

oranında saptanan miyokardiyal bridge'in sıklıkla erkeklerde görüldüğü rapor edilmiştir.^{3,4,9} Yapılan bu çalışmada ise; miyokardiyal bridge 10.239 olguda %0.93 oranında tespit edildi. Yine bu seride miyokardiyal bridge görülen hastaların %72.9'u erkekti. Başka bir çalışmada incelenen 2.917 koroner anjiyografide 31 (%1.06) miyokardiyal bridge görülürken, yapılan diğer bir çalışmada 3.608 olguda 42 (%1.16) miyokardiyal bridge olduğu rapor edilmiştir.^{6,10}

Miyokardiyal bridge en sık sol ön inen koroner arterde, daha az oranda olmak üzere sağ koroner arter ve sirkumfleks arterde ve nadir olarak diyagonal arterde görülmektedir.^{11,12} Sol ön inen koroner arterin septal dalında da kalp kas bandının bulunduğu saptanmıştır.¹³ Miyokardiyal bridge en sık oranda sol ön inen koroner arterin mid segmentinde görülmektedir.⁷ Sağ ve ark.nın yaptığı çalışmada ise, en sık ikinci diyagonal arterden sonra miyokardiyal bridge tespit edilmiştir.¹⁰ İncelenen 10.239 olguda ise, miyokardiyal bridge, en sık sol ön inen koroner arterde ikinci diyagonal arterden sonra %66.6 oranında görüldü.

Genellikle belirgin klinik bulgusu olmayan miyokardiyal bridge'in neden olduğu iskemik değişikliklerin, sistolik evrede yaptığı kompresyona ve diyastolik evrenin doluş süresine bağlı olduğu ve

**RESİM 2:** Sol ön inen koroner arterde miyokardiyal bridge izlenmekte (sistolik evre).

TABLO 2: Miyokardiyal bridge'in koroner arter üzerindeki dağılımı ve sistolik kompresyon yüzdeleri (n= 96).

Mid Segment		
%0- 30	%31-50	%51-100
5	17	9
Distal Segment		
%0- 30	%31-50	%51-100
17	29	18
Sirkumfleks arter		
%0- 30	%50-74	%51-100
	1	

diyastolik evrenin kısılması ile koroner arter perfüzyonun bozulmasına yol açtığı bilinmektedir.¹⁴

Anjiyografik olarak miyokardiyal bridge saptanan olguları sistolik kompresyonun derecesine göre 3 gruba ayıran araştırmacılar; bu oranları birinci grupta %0-30, ikinci grupta %31-50 ve üçüncü grupta %51-100 olarak belirlemiştirler.¹¹ İncelenen 10.239 olgudaki; birinci grupta miyokard infarktüsü geçiren ve izole miyokardiyal bridge'i %30 sistolik kompresyon yapan 1 olgu olduğu saptandı. İkinci grupta 9 ve üçüncü grupta 6 olmak üzere, geçirilmiş miyokard infarktüsü ve miyokard iskemisi belirtileri olan olgular belirlendi. Bu olgulara perkütan transluminal koroner anjiyoplasti (PTCA) veya cerrahi girişim uygulanmasına gerek görülmedi ve medikal tedavi verilerek izlendi. Miyokardiyal bridge'in koroner arterde kan akımı bozukluğuna neden olmasının sebebi sistol sırasında darlığın erken ve middiyastolik evreye kadar devam etmesi olarak gösterilmiştir.^{15,16} İncelenen bu seride, sistolik kompresyonun değişik derecelerde görüldüğü miyokardiyal bridge bulunan olgularda, %16.6 oranında miyokard infarktüsü ve miyokard iskemisinin görülmesi, takip ve tedavi açısından büyük önem taşımaktadır.

Miyokardiyal bridge bulunan olguların koroner anjiyografi ile incelendiği başka bir çalışmada; izole miyokardiyal bridge 65 olgunun, 42 (%64.6)'sinde görülmüştür.¹⁷ İncelenen 10.239 koroner anjiyografi görüntülerinde miyokardiyal bridge bulunan 96 olgunun 41 (%42.7)'inde izole miyokardiyal bridge görülürken, aterosklerotik kalp hastalığı ile birlikte görülen miyokardiyal

bridge ise, 55 (%57.2) olguda saptandı. Koroner arterde, sistolik kompresyon yaparak hemodinamik bozukluğa neden olan miyokardiyal bridge, damar düz kas hücrelerinde ve kollajen-elastik fibriller yapılarında proliferasyonu başlatarak aterosklerotik lezyonların oluşmasına neden olur.¹⁸ Yine miyokardiyal bridge bulunan olguların bir kısmında tespit edilen kardiyovasküler risk faktörlerinin de koroner arter lezyonlarının ilerlemesini hızlandırabileceği göz önünde bulundurulmaktadır. Yapılan bu çalışmada, sol ön inen koroner arterde (%98.9) ve sirkumfleks arterde (%1.04) bulunan miyokardiyal bridge'e çeşitli oranlarda kardiyovasküler risk faktörlerinin eşlik ettiği görüldü.

Genellikle asemptomatik olan, izole veya aterosklerotik kalp hastalığı ile birlikte görülebilir. Fakat klinik bulguları olan olgularda semptomların düzeltilmesi amacıyla medikal tedavi, PTCA ve nadiren cerrahi girişimlerin uygulanması gerekebilir. Özellikle aterosklerozun eşlik ettiği miyokardiyal bridge'i olan olgularda PTCA'nın başarılı olduğu bildirilmişse de, damarların ince olması nedeniyle sağ ventrikülün rüptürü gibi komplikasyonun görülme riski yüksektir ve cerrahi girişim gerektirir.¹⁹

Miyokardiyal bridge otopsilerde daha yüksek, anjiyografik inceleme yapılan serilerde daha düşük oranda olmak üzere görülmektedir. Sıklıkla asemptomatik olan miyokardiyal bridge, bazen anjina pektoris, miyokard infarktüsü ve ritim bozuklukları gibi klinik bulguların ortaya çıkmasına neden olur. Böylece, miyokardiyal bridge'in varlığı ve lokalizasyonun belirlenmesi, klinikte ve cerrahi girişimlerde özenle değerlendirilmesi gerekmektedir.

SONUÇ

Koroner anjiyografik görüntülerin değerlendirildiği 10.239 olgunun bulunduğu bu seride, en sık olarak görülen konjenital koroner arter anomalisi olan miyokardiyal bridge'in, %0.94 oranında olduğu tespit edildi. Bu çalışmada, miyokardiyal bridge en sık olarak sol ön inen koroner arterde ikinci diyagonal arterden sonra %66.6 oranında olduğu saptandı. Koroner arter üzerine sistolik kompresyon yaparak hemodinamik akımı bozan miyokardiyal bridge, aterosklerotik lezyon oluşumunun başlamasında önem-

li bir rol oynamaktadır. Yapılan bu çalışmada, tespit edilen aterosklerotik kalp hastalığı ile birlikte olan miyokardiyal bridge'in %57.2 oranında olduğu belirlendi. Bulgular diğer araştırmacıların sonuçları ile karşılaştırıldığında, büyük oranda uyumlu olduğu görüldü. Sonuç olarak, genel popülasyonda konjenital koroner arter anomalilerinden çok sık görülen miyokardiyal bridge, ateroskleroz ile birlikte ya da izole olarak anjina pektoris, miyokard infarktüsü,

kardiyak ritim bozuklukları ve ani ölümlerin görülmesi nedeniyle tanımlanması ve tedavi yöntemlerinin seçilmesinde önem kazanmaktadır.

Teşekkür

Çalışmam boyunca değerli bilgilerinden yararlandığım ve desteğini esirgemeyen Ankara Akay Hastanesi Kardiyoloji Bölümünden Uzm. Dr. Cemal Özbakır'a teşekkür ediyorum.

KAYNAKLAR

1. Reyman HC. Diss de basis cordis propriis. Bibl Anat 1737;2:359-79.
2. Angelini P, Trivellato M, Donis J, Leachman RD. Myocardial bridges: a review. Prog Cardiovasc Dis 1983;26(1):75-88.
3. Geiringer E. The mural coronary. Am Heart J 1951;41(3):359-68.
4. Rossi L, Dander B, Nidasio GP, Arbustini E, Paris B, Vassanelli C, et al. Myocardial bridges and ischemic heart disease. Eur Heart J 1980;1(4):239-45.
5. Smith SC, Taber MT, Robiolio PA, Lasala JM. Acute myocardial infarction caused by a myocardial bridge treated with intracoronary stenting. Cathet Cardiovasc Diagn 1997;42(2):209-12.
6. Altınbaş A, Gedikli Ö, Özaydın M, Doğan A, Kahraman H, Acar G. [Angiographic characteristics of the patients with muscular bridge: retrospective analysis of 42 patients]. MN Cardiology 2003;10(5):360-3.
7. Kim SY, Seo JB, Do KH, Heo JN, Lee JS, Song JW, et al. Coronary artery anomalies: classification and ECG-gated multi-detector row CT findings with angiographic correlation. Radiographics 2006;26(2):317-33.
8. Lovell MJ, Knight CJ. Invasive assessment of myocardial bridges. Heart 2003;89(7):699-700.
9. Zhu S, Wang Z, Li L, Liu J, Jia C, Yang Z, et al. Clinical and imaging analysis about 53 cases of isolated myocardial bridging patient. Journal of Chinese Clinical Medicine 2008;3(3):145-9.
10. Sağ C, Barındık N, Erinç K, Uzun M, Erdöl C, Altun T, et al. [Assessment of myocardial bridges: aretrospective study]. Turkis Society of Cardiology 1997;25(1):26-9.
11. Kramer JR, Kitazume H, Proudfit WL, Sones FM Jr. Clinical significance of isolated coronary bridges: benign and frequent condition involving the left anterior descending artery. Am Heart J 1982;103(2):283-8.
12. Altınbaş A, Özaydın M, Doğan A, Gedikli Ö. Severe myocardial ischemia caused by muscular bridge of the diagonal branch the left anterior descending coronary artery. The Anatolian Journal of Cardiology 2004;4(3):277-8.
13. Türker Y, Özaydın M, Erdoğan D. [Muscular bridge of the septal branch of the left anterior descending coronary artery: original image]. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2007;19(3):207-8.
14. Pichard AD, Casanegra P, Marchant E, Rodriguez JA. Abnormal regional myocardial flow in myocardial bridging of the left anterior descending coronary artery. Am J Cardiol 1981;47(4):978-82.
15. Demirsoy E, Arbatlı H, Ünal M, Tansal S, Yağan N, Korkut K, et al. [Surgical approach in myocardial bridging: supracoronary myotomy]. Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 1999;7(6):438-41.
16. Çelik T, İyisoy A, Kuşaklıoğlu H, Köse S, Amasyalı B, Işık E. [An interesting type of myocardial bridge causing myocardial ischemia: septal myocardial bridge: case report]. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2006;18(1):84-6.
17. Gök H, Korkmaz G, Tokaç M, Korkut B, Cin VG, Altınbaş A, et al. [Evaluation of patients is with myocardial bridge]. MN Cardiology 1998;5(1):22-7.
18. Alegria JR, Herrmann J, Holmes DR Jr, Lerman A, Rihal CS. Myocardial bridging. Eur Heart J 2005;26(12):1159-68.
19. Demirsoy E, Arbatlı H, Ünal M, Yağan N, Yılmaz O, Tükenmez F, et al. Coronary rupture to the right ventricle during PTCA for myocardial bridge. The Anatolian Journal of Cardiology 2006;6(4):377-9.