

# Bilgisayarlı Tomografi Anjiyografide Ana İliak Arter Bifurkasyonunda Plak Dağılımının ve Plakların Yapısal Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of The Plaque Distribution and The Structural Features of Plaques in The Main Iliac Artery Bifurcation in Computed Tomography Angiography

Sermin Tok Umay<sup>1</sup>, Furkan Ertürk Urfalı<sup>2</sup>, Mehmet Korkmaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kutahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Radyoloji Bölümü, Kütahya, Türkiye.

<sup>2</sup> Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Sakarya,

Yazışma Adresi / Correspondence:

**Sermin Tok Umay**

Kutahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi -Evliya Celebi Eğitim Araştırma Hastanesi, Adnan Menders Bulv, Kütahya, Turkey

T: +90 536 638 42 72 E-mail: : [sermintok@hotmail.com](mailto:sermintok@hotmail.com)

Geliş Tarihi / Received : 24.05.2019 Kabul Tarihi / Accepted : 17.08.2019

Orcid :

Sermin Tok Umay <https://orcid.org/0000-0002-7161-016X>

Furkan Ertürk Urfalı <https://orcid.org/0000-0002-4875-7761>

Mehmet Korkmaz <https://orcid.org/0000-0001-6234-9484>

( Sakarya Tıp Dergisi / Sakarya Med J 2019, 9(4):574-578 ) DOI: 10.31832/smj.569698

## Öz

Amaç	Biz bu çalışmada alt ekstremitte bilgisayarlı tomografi anjiyografi (BTA) çekilen hastalarda iliak arter bifurkasyon seviyesinde plak dağılımlarını ve plakların yapısal özelliklerini değerlendirmeyi amaçladık.
Gereç ve Yöntemler	BTA çekilen ve iliak bifurkasyon seviyesinde plak saptanan 37 olgunun 67 alt ekstremitesi retrospektif olarak dahil edildi. Çalışmada elde edilen verilere ait betimsel değerler hasta sayısı, ortalama, standart sapma şeklinde verildi. Kategorik veriler sayım ve yüzde olarak verildi.
Bulgular	Ocak 2018-Ocak 2019 tarihleri arasında hastanemizde alt ekstremitte BTA çekilen 37 olgunun 67 alt ekstremitesi retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi. İliak arter bifurkasyonunda en sık plak ana iliak arterlerde saptandı. Kadran olarak plaklar en sık posterior kadranda ikinci sıklıkta ise medial kadranda saptandı. Plaklar en sık olarak kalsiyedi. Yapı olarak ikinci sıklıkta mikst tip plak saptandı.
Sonuç	İliak arter bifurkasyonunda en sık plak ana iliak arterlerdedir. Kadran olarak plaklar en sık olarak posterior kadrandır. Plaklar en sık olarak kalsifiedir.
Anahtar Kelimeler	Bilgisayarlı tomografi anjiyografi; iliak arter; plak.

## Abstract

Objective	In this study, we aimed to evaluate plaque distribution and plaque structural features of iliac artery bifurcation in patients with lower extremity computed tomography angiography (CTA).
Materials and Methods	A total of 67 lower extremity CTA examinations of 37 patients with iliac bifurcation level plaque were included in the study. The descriptive values obtained in the study were given as number of patients, mean, standard deviation. Categorical data were given as count and percentage.
Results	Between January 2018 and January 2019, 67 lower extremities of 37 patients with lower extremity CTA were included in the study retrospectively. Plaques were most commonly found in the main iliac artery in the evaluation of iliac artery bifurcation. Plaques were most frequently found in the posterior and second in the medial quadrants. Structurally, the most frequently calcified and then mixed type plaques were detected.
Conclusion	The most common plaque in the iliac artery bifurcation is in the main iliac arteries. In the evaluation of the quadrant the plaques are most frequently in the posterior quadrant. The most common calcified plate structure was determined.
Keywords	Computed tomography angiography; iliac artery; plaque.

## GİRİŞ

Kardio-vasküler aterosklerotik hastalıklar dünyada başta gelen ölüm nedenlerindedir.<sup>1</sup> Yaş, cinsiyet, sigara, dislipidemi, diabetes mellitus, hipertansiyon ve inflamasyon aterosklerotik hastalıklar için predispozan faktörlerdir.<sup>2</sup> Periferik arter hastalıkları (PAH) aterosklerotik hastalıkların bir alt başlığıdır.<sup>1</sup> PAH'da yürümede güçlük, merdiven inip-çıkma zorluk gibi mobilitate azalmaya neden olmaktadır. Bu nedenlerle PAH dünya çapında önemli bir morbidite nedenidir.<sup>3</sup> Çok kesitli bilgisayarlı tomografi (BT) ile alt ekstremitte anjiyografi tetkikleri invazif olmayan bir şekilde yapılabilir.<sup>4</sup> Konvansiyonel anjiyografi tetkikinde damarlar iki boyutlu olarak değerlendirilebilirken BTA tetkikinde üç boyutlu değerlendirilebilmektedir.<sup>2</sup> Böylece plakların yerleri tanımlanabilmektedir. Ayrıca plakların kalsiyum içerip içermedikleri de BTA ile değerlendirilebilmektedir. Biz bu çalışmada alt ekstremitte BTA çekilen hastalarda iliak arter bifurkasyon seviyesinde ana iliak, yüzeyel ve derin iliak arterlerdeki plak dağılımlarını ve plakların yapısal özelliklerini değerlendirmeyi amaçladık.

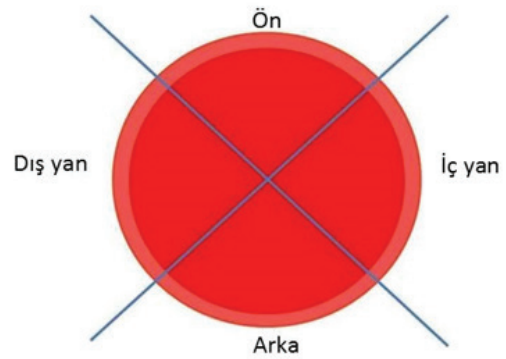
## GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 2018-Ocak 2019 tarihleri arasında Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Radyoloji bölümünde alt ekstremitte BTA çekilen 35 yaş üstü hastalar retrospektif olarak incelendi. Çalışma dışı bırakma kriterleri < 35 yaş, anevrizma ya da vasküler malformasyon varlığı, alt ekstremitte stent varlığı, embolektomi öyküsü, total oklüzyon varlığı, hastanın öyküsüne hastane sisteminden ulaşamama, artefaktlar (hasta hareketi, metal artefaktı, vs) olarak saptandı. Çalışmamıza 37 hasta dahil edildi. Çalışma için hastanemiz girişimsel olmayan etik kurulundan onam alınmıştır ve Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak hazırlanmıştır (Tarih: 23/05/2019, karar no: 2019/06-3).

BTA çekilen ve iliak bifurkasyon seviyesinde plak saptanan 37 olgunun 67 alt ekstremitesi retrospektif olarak dahil edildi.

Alt ekstremitte BTA'lar 16 dedektör BT cihazı ile çekildi (Alexion, Toshiba Medical Systems, Japan.). Çekimler kraniyalde renal arterler düzeyden başlayıp kaudalde ayaklara kadar yapıldı. Non-iyonik kontrast madde olarak çekimlerde 100 ml (Iohexol) (omnipaque; GE) kontrast madde 4 ml/s hızla verildi. Sonrasında 50 ml salin bolus olarak verildi. Abdominal aortaya region of interest (ROI) yerleştirildi ve eşik değer 100 HU olunca çekim başlatıldı. Görüntüler iki radyolog tarafından değerlendirildi. Değerlendirmede farklılık olan olgularda nihai karar konsensus ile verildi.

Hastaların her iki taraf alt ekstremitte BTA tetkikleri değerlendirildi. İliak arter bifurkasyonunda tam oklüzyona neden olmayan plağı olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Ana iliak arter, yüzeyel ve derin iliak arterlerin bifurkasyon seviyesindeki 2 cm içerisinde olan plaklar değerlendirildi. Tanımlayıcı türde olan çalışmamızda plaklar lokalizasyonlarına göre ön, arka, iç yan ve dış yan yerleşimli olarak sınıflandırıldı (Resim 1). Ayrıca plakların yapısal özellikleri non-kalsifiye (< 50 HU), mikst (60-100 HU) ve kalsifiye (> 130 HU) olarak sınıflandırıldı.



Resim 1. Damar lümeninin sağ taraf için dört kadran olarak sınıflandırılması: Ön, arka, iç yan, dış yan.

İstatistiksel analiz için SPSS 21.0 for Windows 7 (Statistical Package for the Social Sciences Inc.; Armonk, NY, ABD) bilgisayar paket programı kullanıldı. Çalışmada elde edilen verilere ait betimsel değerler hasta sayısı, ortalama,

standart sapma şeklinde verildi. Kategorik veriler sayım ve yüzde olarak verildi.

### BULGULAR

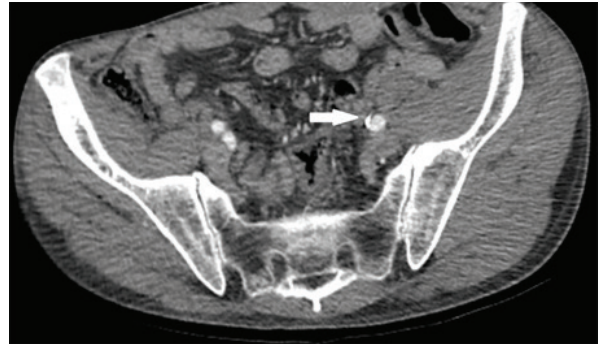
Otuzyedi olgunun 67 alt ekstremitte iliak arter bifurkasyon seviyesinde plak saptandı. Yaş ortalaması 65 yaş ( 38-85 yaş). 20 erkek olgu, 17 kadın olgu mevcuttu. Plaklardan 35'i(%52,23) sağ alt ekstremitte, 32'si (%47,76) sol alt ekstremitte idi.

Olguların 21 tanesinde (%31,34), sadece ana iliak arter bifurkasyonunda plak izlendi. Bu plakların 14 tanesi (%66,66) kalsifiye, 7 tanesi (%33,33) mikst tip idi. Hiçbir olguda sadece yüzeyel iliak arter ya da sadece derin iliak arterde bifurkasyon seviyesinde plak izlenmedi. Olguların 13'ünde (%19,40) hem ana iliak arterde hem de yüzeyel iliak arterde plak saptandı. Bu plakların 7 tanesi (%53,84) kalsifiye, 6 tanesi(%46,15) mikst tip idi. Olguların 8'inde (%11,94) alt ekstremitte, ana iliak arter ve derin iliak arter bifurkasyonunda birlikte plak izlendi (Tablo 1).

Arterler	n %
Ana İliak Arter	21 (%31,34)
Ana ve Yüzeyel İliak Arter	13 (%19,40)
Ana ve Derin İliak Arter	8 (%11,94)
Ana, Yüzeyel ve Derin İliak Arter	25 (%37,31)

Bu plakların 2 tanesi (%25) kalsifiye, 5 tanesi (%62,5) mikst, 1 tanesi (%12,5) non-kalsifiye idi. Hiçbir olguda derin iliak arter ve yüzeyel iliak arter bifurkasyonunda birlikte plak izlenmedi. Olguların 25'inde (%37,31) bifurkasyon seviyesinde her üç arterde de plak mevcuttu. Bu plakların 13 tanesi (%52) kalsifiye, 11 tanesi (% 44) mikst, 1 tanesi ( %4) non-kalsifiye idi. Toplamda tespit edilen plakların 36 tanesi ( %53,73) kalsifiye, 29 tanesi (%43,28) mikst, 2 tanesi (%2,98) non-kalsifiye idi. Ana iliak arterlerin 34 tanesinde bir kadranda, 17 tanesinde iki kadranda, 3 tanesinde üç kadranda ve 14 tanesinde dört kadranda plak

tespit edildi. Yüzeyel iliak arterlerin 21 tanesinde bir kadranda, 5 tanesinde iki kadranda, bir tanesinde üç kadranda ve 11 tanesinde dört kadranda plak tespit edildi. Derin iliak arterlerin 18 tanesinde bir kadranda, 1 tanesinde iki kadranda, 2 tanesinde üç kadranda ve 12 tanesinde dört kadranda plak tespit edildi. Ana iliak arterde en sık medial kadranda(%52,33) (Resim 2), yüzeyel iliak arterde en sık medial (%25,51) ve posterior (%25,51)kadranda, derin iliak arterde en sık posterior (%46,23)kadranda plak tespit edildi. Tüm arterlerde en sık posterior kadranda plak saptandı.



Resim 2) 68 yaşında erkek hasta, alt ekstremitte bilgisayarlı tomografi anjiyografi tetkikinde sol iliak bifurkasyon seviyesi ana iliak arter medial duvarda kalsifiye plak (beyaz ok) izlenmekte.

### TARTIŞMA

İliak arter plaklarının lokalizasyonu hakkında yapılmış az sayıda çalışma mevcuttur. Ana iliak arter bifurkasyonunda ki plakların dağılımı ve yapısı hakkında yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Karotis arterlerde ve koronal arterlerde plaklar sıklıkla bifurkasyon seviyelerinde olmaktadır. 2 Bu nedenle biz de çalışmamızda ana iliak arter bifurkasyon seviyesinde ana iliak arter, yüzeyel ve derin iliak arterlerin 2 cm distaline kadar olan plakları değerlendirdik. Plaklar sıklıkla ana iliak arterde bulunmaktaydı. Bihui ve arkadaşlarının femoral arter bifurkasyonu seviyesinde yaptıkları çalışmada plaklar en sık ana femoral arterde saptanmıştır.<sup>2</sup> Aynı çalışmada en sık plak lokalizasyonu ana femoral arterin posterior ve medialinde saptanmıştır.<sup>2</sup> Bizim çalışmamızda ise en sık ana iliak arterde medialde iken tüm

bifurkasyon seviyesi değerlendirildiğinde posterior lokalizasyonda saptanmıştır.

Koroner arterlerde ve karotis sistemde en sık kalsifik tip plak saptanır.<sup>5</sup> Karotis arterlerde lipid zengin plaklarda emboli riskinin çok olduğu ve akut inmelere etken olduğu bilinmektedir.<sup>6</sup> Xion ve arkadaşlarının diyabetik hastalarla yaptıkları çalışmada, serebrovasküler olay kliniği olan hastalarda sıklıkla aterosklerotik plak saptamışlardır. Bunun nedeninin aterosklerotik plakların daha sık görülmesine bağlamışlardır.<sup>6</sup>

Schiano ve arkadaşlarının femoral arterlerde Doppler ultrason ile yaptıkları çalışmada en sık kalsifik plaklar saptanmıştır.<sup>7</sup> Bununla birlikte kardiovasküler risk açısından non-kalsifiye plakları olan hastalarda riskin arttığını saptamışlardır.<sup>7</sup> Biz bu çalışmada ana iliak arter bifurkasyon seviyesinde en sık kalsifiye tip plak saptadık.

#### **Limitasyonlarımız**

1. Çalışmamız retrospektiftir.
2. Plaklar yapı bakımından BT'de değerlendirilmiş olup plak yapıları in vitro olarak ya da manyetik rezonans görüntüleme ile analiz edilmemiştir.
3. Hastalar etyolojiye göre ayrı ayrı değerlendirilmedi.

**Sonuç olarak;** iliak arter bifurkasyonunda en sık plak ana iliak arterlerdedir. Kadran olarak plaklar en sık olarak posterior kadrandır. Plaklar en sık olarak kalsifiyedir.

#### Kaynaklar

1. Kumar KU, Grover SB, Jain KJ, Bansal S, Prasad J, Thukral BB. Evaluation of peripheral arterial occlusive disease by computed tomography angiography. *Int J Res Med Sci* 2016;4:4675-4682.
2. Zhang B, Yang M, Zou Y. Plaque distribution in common femoral artery bifurcations, based on multi-slice computed tomography assessment. *Clin Invest Med* 2017;17:40:228-234.
3. McDermott MM, Carroll T, Carr J, Yuan C, Ferrucci L. Femoral artery plaque characteristics, lower extremity collaterals, and mobility loss in peripheral artery disease. *Vasc Med* 2017;22:473-481.
4. Fleischmann D, Hallett RL, Rubin GD. CT Angiography of Peripheral Arterial Disease. *J Vasc Interv Radiol* 2006;17:3-26.
5. Hjelmgren O, Johansson L, Pahl U, Schmidt C, Bergström GML. Inverse association between size of the lipid-rich necrotic core and vascularization in human carotid plaques. *Clin Physiol Funct Imaging* 2018;38:326-31.
6. Gao X, Song J, Watase H, Hippe DS, Zhao X, Canton G, Tian F, Du R, Ji S, Yuan C. Differences in Carotid Plaques Between Symptomatic Patients With and Without Diabetes Mellitus. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2019;39:1234-1239.
7. Schiano V, Sirico G, Giugliano G, Laurenzano E, Brevetti L, Perrino C, Brevetti G, Esposito G. Femoral plaque echogenicity and cardiovascular risk in claudicants. *JACC Cardiovasc Imaging* 2012;5:348-57.