

Arteria femoralis'in dallarının varyasyonları

Variations in branches of the femoral artery

İlhan Otağ, Mehmet Çimen

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu (Dr. İ. Otağ, PhD), Anatomi Anabilim Dalı (Prof. Dr. M. Çimen), Tıp Fakültesi, Cumhuriyet Üniversitesi, TR-58140 Sivas

Özet

Amaç. Arteria femoralis alt ekstremitayı besleyen esas arterdir ve onun uyuluğu besleyen a. profunda femoris dalını içine alan anatomik varyasyonlarla birlikte damar cerrahisinde önemli olan a. circumflexa femoris lateralis ve a. circumflexa femoris medialis dallarının orijin varyasyonlarının belirlenmesi için angiografik bir çalışma yapılmıştır. **Yöntem.** Bu araştırmada; Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Arşivinde bulunan 644 alt ekstremita anjiyografi filmi kullanılmıştır. A. femoralis'in dallarının orijin varyasyonlarına yönelik olan bu çalışmada Adachi'nin sınıflandırmasında bulunan 8 tip kullanılmıştır. **Bulgular.** Toplam 1036 alt ekstremiteden yaşları 5-87 (ortalama 46) 559 tanesi erkeklere, yaşları 5-83 (ortalama 44) 85 tanesi kadınlara aittir. Yapılan değerlendirmede Tip I %54,8 (568 / 1036) sıklıkla genel tiptir. Tip VIII %7,1 (74 / 1036) sıklıkla diğer çalışmalara göre yüksek oranda görülmüştür. **Sonuç.** Cinslerde yaptığımız çalışmada kadınlarda Tip VIII erkeklerden daha sık bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Arteria femoralis, arteria profunda femoris, arteria circumflexa femoris medialis, arteria circumflexa femoris lateralis, varyasyon, anjiyografi

Abstract

Aim. Femoral artery is the main artery that supplies lower extremity. An angiographic study was carried on basis to determine variational origination and branching of the branch of femoral artery, deep femoral artery that supply of thigh, lateral circumflex femoral and medial circumflex femoral artery that having an vessel surgical importance. **Methods.** In this study, 644 lower extremities angiographies were used that obtained from Cumhuriyet University Medical Faculty Archive. In this study, 8 types of origination and branching variation of femoral artery included in Adachi's classification were used as a sample. **Results.** Total of 1036 lower extremities, 559 between of 5 and 87 age (average 46) were belonged to male, and 85 lower extremity the age between 5 and 83 (average 44) were belonged to female. In evaluation, type I 54.8% (568/1036) was a general type. Type VIII 7.1% (74/1036) was found to be higher than other studies. **Conclusion.** Type VIII was showed higher frequency in female than male cases in comparison of gender.

Keywords: Femoral artery, deep femoral artery, medial circumflex artery, lateral circumflex artery, variations, angiography

Geliş tarihi/Received: 11 Mart 2009; **Kabul tarihi/Accepted:** 23 Nisan 2009

İletişim adresi:

Dr. İlhan Otağ, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Cumhuriyet Üniversitesi, TR-58140 Sivas. Eposta: iotag@cumhuriyet.edu.tr

Giriş

Arteria femoralis'in dalları birçok popülasyonda araştırılan ve değişik varyasyonlar gösteren bir alandır [1-8]. Alt ekstremitayı besleyen ana damar a. femoralis'tir. Bu damar a. iliaca externa'nın devamı olup; lig. inguinale'nin arkasında, lacuna vasorum'dan geçerken, a. femoralis adını alır. Arterin ilk 3-4 cm'lik kısmı v. femoralis ile birlikte

femoral kılıfla sarılmıştır. A. femoralis'in yaklaşık yarısı uyluğun ön yüzünde trigonum femorale'de, diğer yarısı da canalis adductorius'un içinde bulunur. Kanalin alt ucundan çıktıktan sonra a. poplitea adını alarak fossa poplitea'da uzanır [9-11].

Alt ekstremitte ana damarlarının orijin varyasyonlarının bilinmesi klinik ve cerrahi açıdan önem taşır [9, 12]. Bu varyasyonların bilinmesi damar cerrahisinde ortaya çıkabilecek olası problemlerin çözülmesi açısından önemlidir. Bu nedenle biz de a. femoralis ve onun dallarının orijin varyasyonlarının belirlenmesi için anjiyografik filmler üzerinde retrospektif bir çalışma amaçladık.

Gereç ve yöntem

Çalışmamızda Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi Arşivinde bulunan 1994-2005 yıllarına ait anjiyografik filmler kullanıldı. Angiografi filmlerinin retrospektif incelemesi yapılarak a. femoralis'in dallanması net olmayanlar ve cerrahi müdahale yapılmış olanlar çıkarıldı. Kalan 644 anjiyografi filminde 1036 alt ekstremitte değerlendirmeye alındı. 1036 Alt ekstremiteninde 893'ü erkeklere, 143'ü ise kadınlara aitti. Erkeklerin yaşları 5-87 arasında, ortalaması 46; kadınların yaşları 5-83 arasında ortalaması 44 idi. Filmlerde a. femoralis'in dalları, beslediği bölge ve orijin yerlerine göre belirlenerek Adachi'nin [7] 8 dallanma tipine göre sınıflandırıldı. Bu 8 tipten farklı varyasyonlar atipik olarak adlandırıldı. Sınıflandırmada kullanılan her tipin görülme sıklıkları yüzdelik cinsinden bulundu.

Adachi'ye göre arteria femoralis'in dallanma varyasyonları [7]:

Tip I: A. profunda femoris a. femoralis'ten direkt çıkar. A. circumflexa femoris medialis ve lateralis ise ayrı ayrı a. profunda femoris'ten çıkar.

Tip II: A. profunda femoris ve a. circumflexa femoris medialis ayrı ayrı a. femoralis'ten çıkar. A. circumflexa femoris lateralis ise a. profunda femoris'ten çıkar.

Tip III: A. profunda femoris ve a. circumflexa femoris lateralis ayrı ayrı a. femoralis'ten çıkar. A. circumflexa femoris medialis ise a. profunda femoris'ten çıkar.

Tip IV: A. profunda femoris, a. circumflexa femoris medialis ve lateralis ayrı ayrı a. femoralis'ten çıkar.

Tip V: A. profunda femoris ve a. circumflexa femoris lateralis'in r. descendens'i ayrı ayrı a. femoralis'ten çıkar. A. circumflexa femoris medialis ve a. circumflexa femoris lateralis'in r. ascendens'i ise a. profunda femoris'ten çıkar.

Tip VI: A. profunda femoris ve a. circumflexa femoris lateralis ayrı ayrı a. femoralis'ten çıkar. A. circumflexa femoris medialis ise a. circumflexa femoris lateralis'ten çıkar.

Tip VII: A. profunda femoris, a. circumflexa femoris medialis ve a. circumflexa femoris lateralis'in r. descendens'i ayrı ayrı a. femoralis'ten, r. ascendens'i ise a. profunda femoris'ten çıkar.

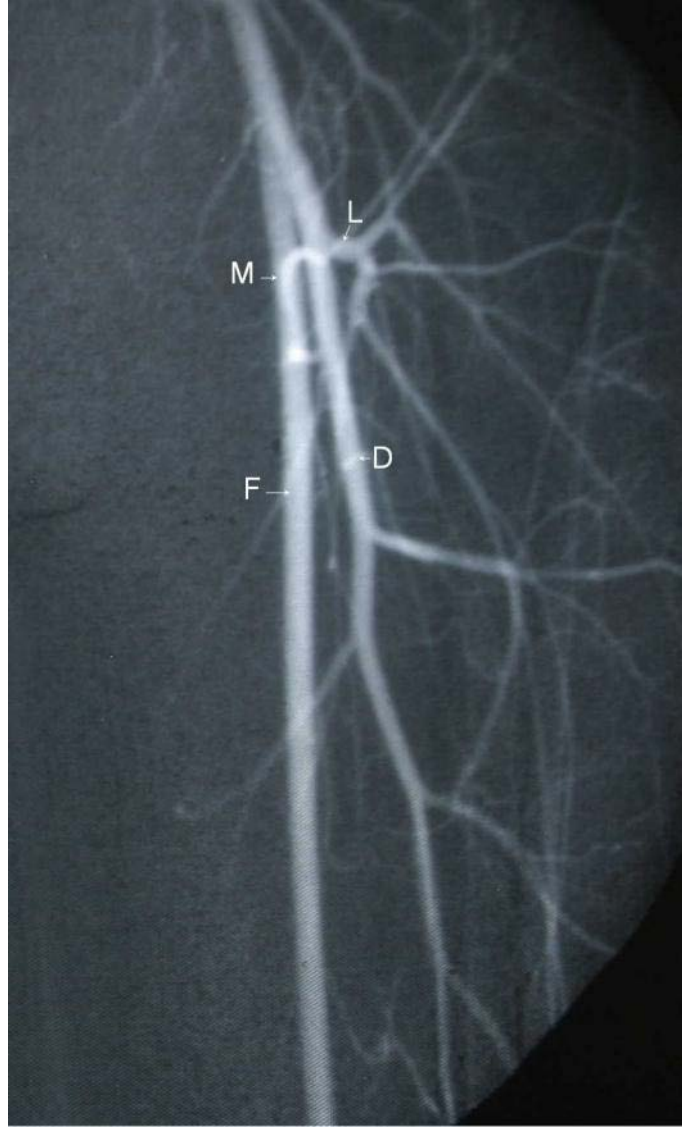
Tip VIII: A. profunda femoris ve a. circumflexa femoris lateralis ayrı ayrı a. femoralis'ten çıkar. A. circumflexa femoris medialis yoktur.

Bulgular

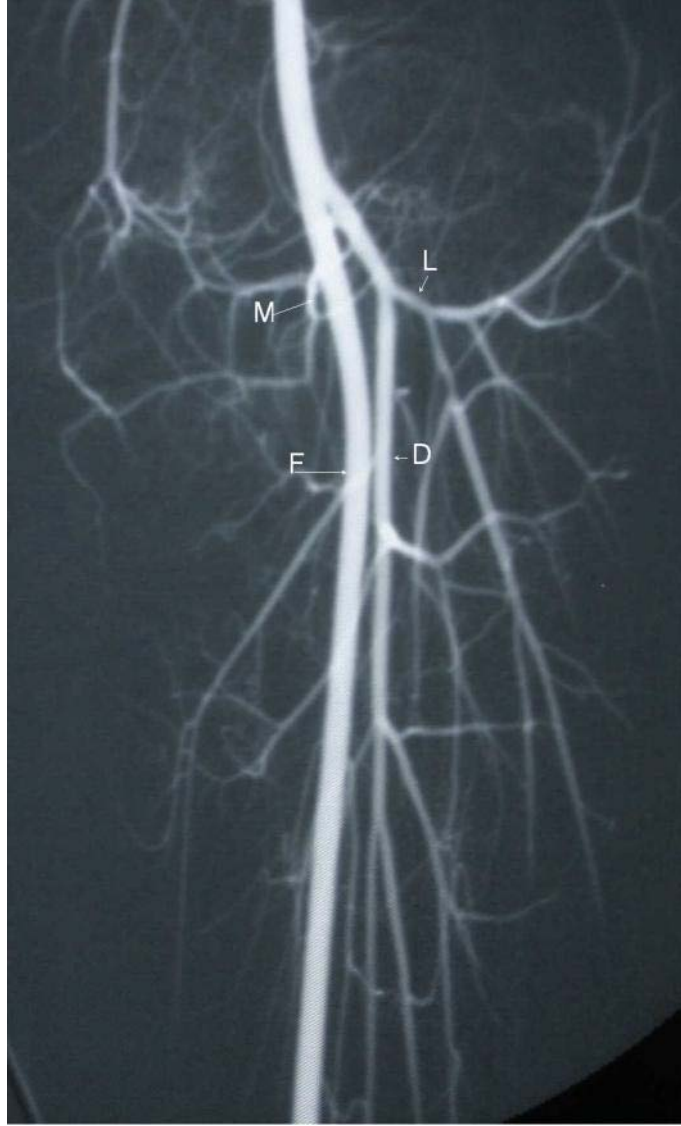
İncelediğimiz 644 anjiyografi filmine ait toplam 1036 alt ekstremitede a. femoralis'in dallarının orijin varyasyonlarına ait değerlendirme yapıldı. Buna göre örneklerin 1015'i (%97,9)'i Adachi'nin sınıflandırmasına uyuyordu. Öncelikle Adachi'nin sınıflandırmasını temsil edecek 8 tipe ait birer örnek tespit edilerek fotoğrafı çekildi (Şekil 1-8).

Toplam 1036 alt ekstremitede (506 sağ, 530 sol) a. femoralis'in dallanma varyasyon örneğinin 893 tanesi erkeklere, (876 tipik, 17 atipik) 143 tanesi kadınlara (139 tipik, 4 atipik) aitti. Sağ-sol taraf gözetmeksizin yapılan sınıflandırmada sırasıyla toplam Tip I 568 örnek (%54,8), Tip II 247 örnek (%23,8), Tip III 45 örnek (%4,3), Tip IV 45 örnek (%4,3), Tip V 12 örnek (%1,1), Tip VI 12 örnek (%1,1), Tip VII 12 örnek (%1,1), Tip

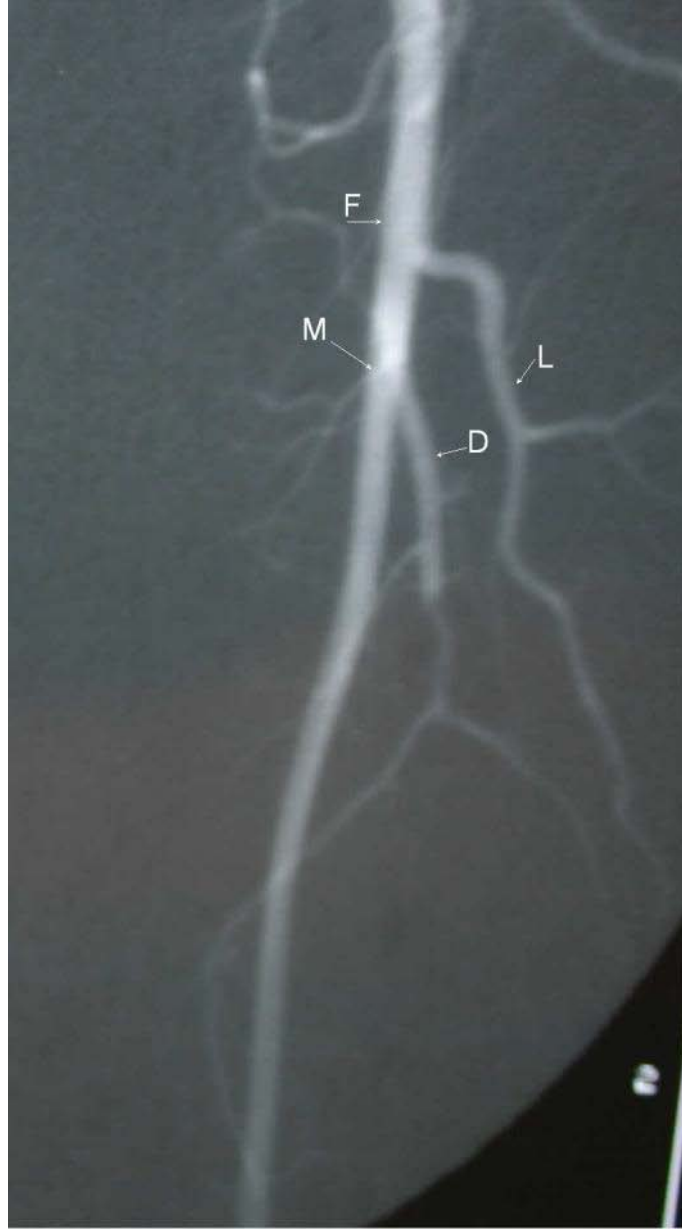
VIII 74 örnek (%7,1) bulundu.



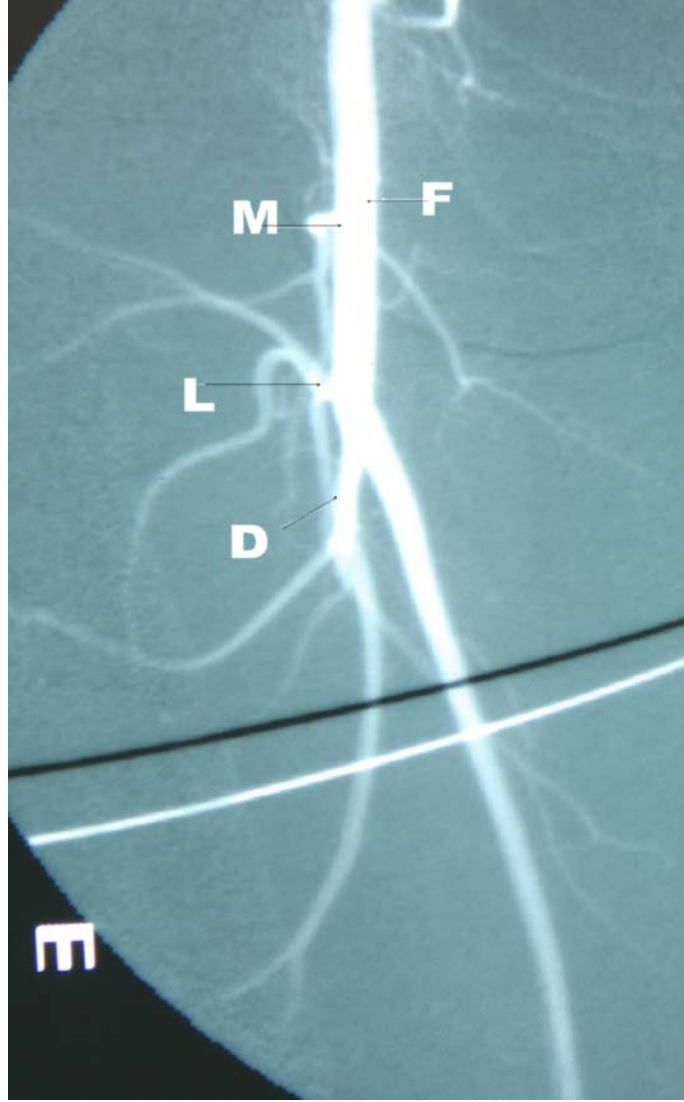
Şekil 1. 11 yaşında bir erkek çocuğun sol a. femoralis'inde Tip I dallanma varyasyonu. F: A. femoralis, D: A. profunda femoris, L: A. circumflexa femoris lateralis, M: A. circumflexa femoris medialis.



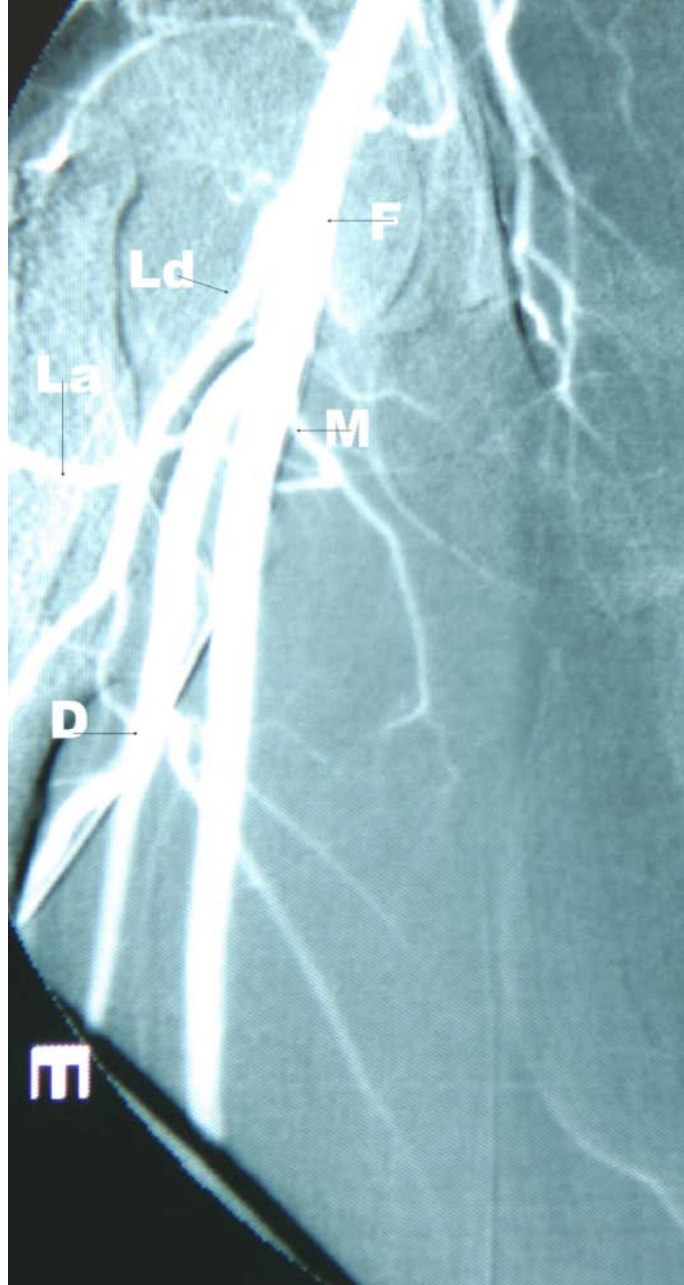
Şekil 2. 5 yaşında bir kız çocuğun sol a. femoralis'inde Tip II dallanma varyasyonu. F: A. femoralis, D: A. profunda femoris, L: A. circumflexa femoris lateralis, M: A. circumflexa femoris medialis



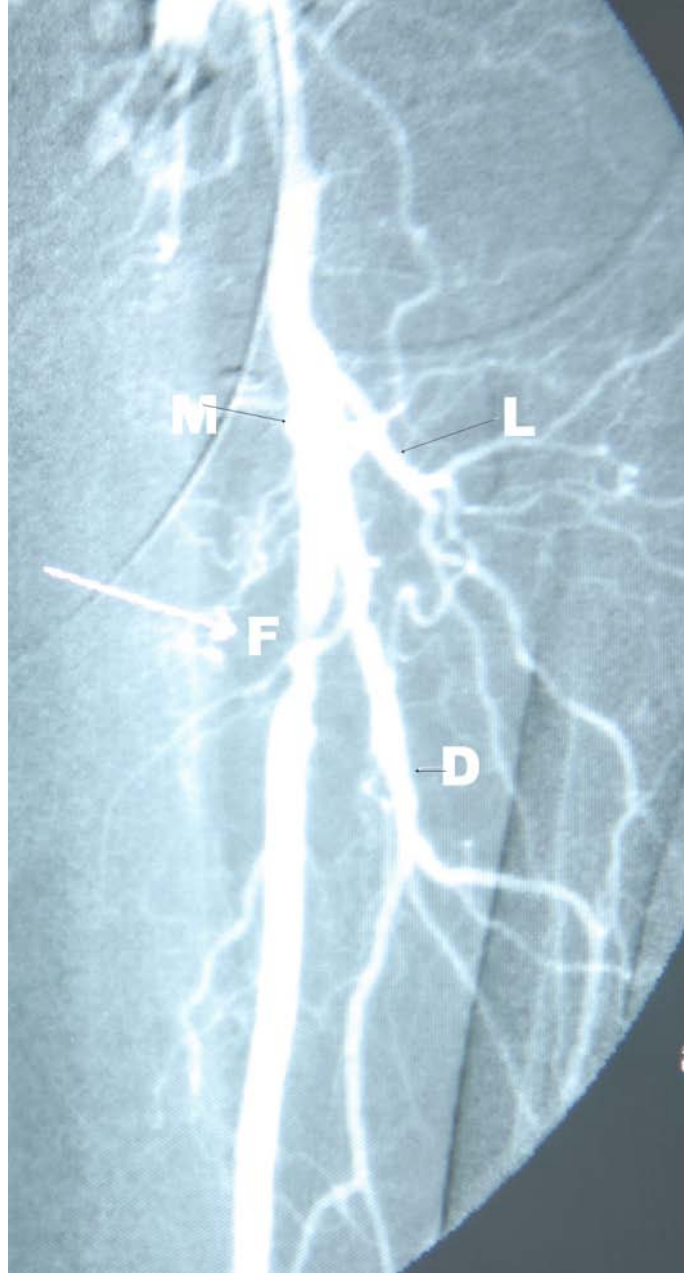
Şekil 3. 46 yaşında bir kadının sol a. femoralis'inde Tip III dallanma varyasyonu. F: A. femoralis, D: A. profunda femoris, L: A. circumflexa femoris lateralis, M: A. circumflexa femoris medialis.



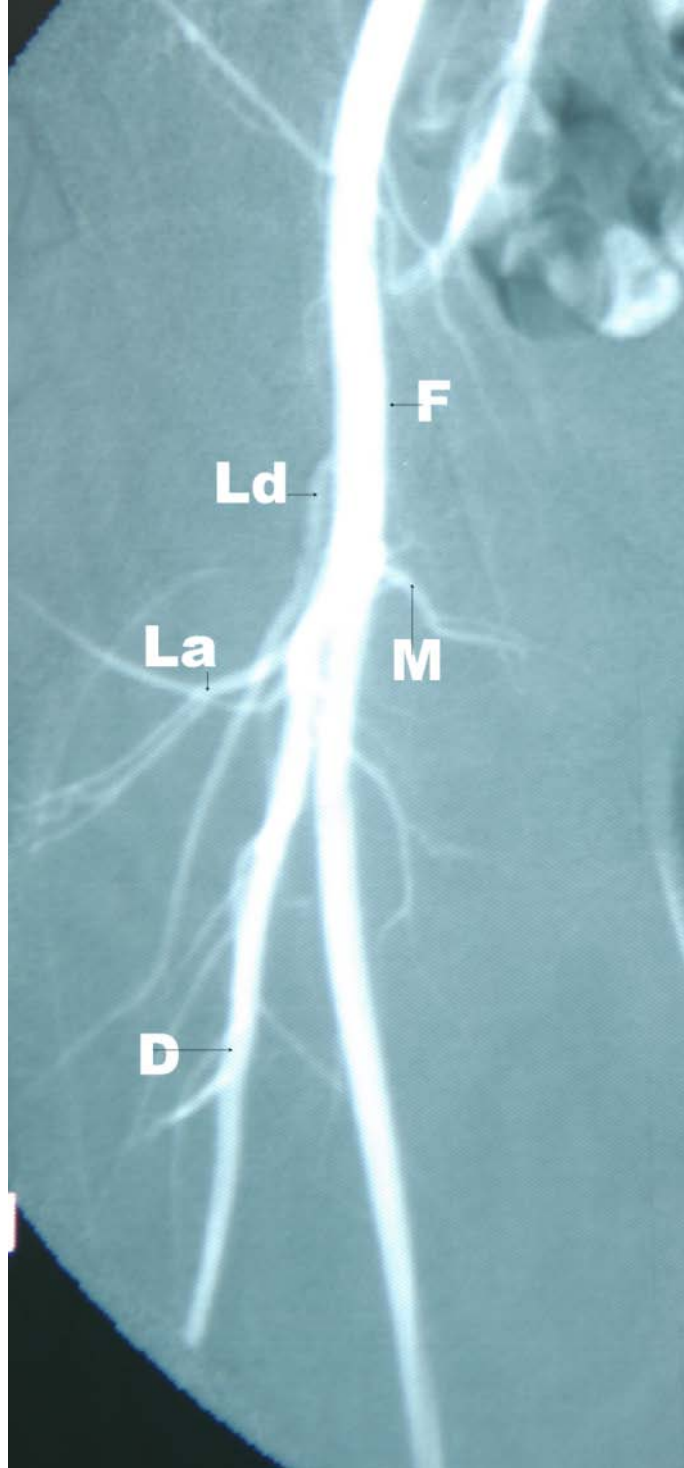
Şekil 4. 32 yaşında bir erkeğin sağ a.femoralis'inde Tip IV dallanma varyasyonu. F: A. femoralis, D: A. profunda femoris, L: A. circumflexa femoris lateralis, M: A. circumflexa femoris medialis.



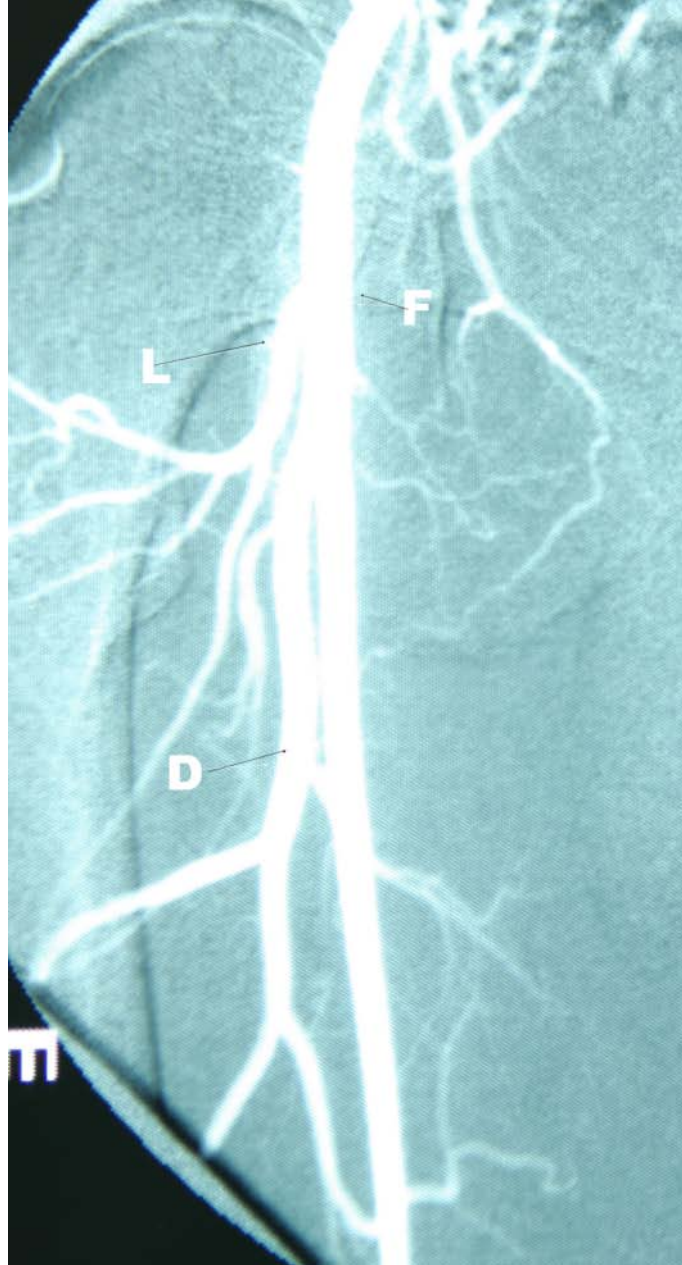
Şekil 5. 47 yaşında bir erkeğin sağ a. femoralis'inde Tip V dallanma varyasyonu. F: A. femoralis, D: A. profunda femoris, M: A. circumflexa femoris medialis, La: Ramus ascendens a. circumflexa femoris lateralis, Ld: Ramus descendens a. circumflexa femoris lateralis.



Şekil 6. 80 yaşında bir erkeğin sol a. femoralis'inde Tip VI dallanma varyasyonu. F: A. femoralis, D: A. profunda femoris, L: A. circumflexa femoris lateralis, M: A. circumflexa femoris medialis.



Şekil 7. 38 yaşında bir erkeğin sağ a. femoralis'inde Tip VII dallanma varyasyonu. F: A. femoralis, D: A. profunda femoris, M: A. circumflexa femoris medialis, La: Ramus ascendens a. circumflexa femoris lateralis, Ld: Ramus descendens a. circumflexa femoris lateralis.



Şekil 8. 34 yaşında bir erkeğin sağ a. femoralis'inde Tip VIII dallanma varyasyonu. F: A. femoralis, D: A. profunda femoris, L: A. circumflexa femoris lateralis.

A. circumflexa femoris lateralis'in a. profunda femoris'ten direkt orijini 815 örnekte (%78,6) a. femoralis'den ise 200 örnek (%19,2) iken, a. circumflexa femoris medialis'in a. profunda femoris'ten direkt orijini 625 örnek (%60,3), a. femoralis'ten ise 304 örnekle (%29,3) bulundu (Tablo 1).

Tablo 1. Cinsiyet gözetmeksizin arteria femoralis'in dallanma varyasyonları.

Tip	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Sağ	266	126	29	22	7	3	5	34
%	52,5	24,9	5,7	4,3	1,3	0,5	0,9	6,7
Sol	302	121	16	23	5	9	7	40
%	56,9	22,6	3	4,3	0,9	1,6	1,3	7,5
Top	568	247	45	45	12	12	12	74
%	54,8	23,8	4,3	4,3	1,1	1,1	1,1	7,1

Taraf gözetmeksizin yapılan erkeklerdeki a. femoralis'in dallanma varyasyon sınıflandırmasında kaydedilen 893 örneğin (438 sağ, 455 sol) 876 tanesi tipik, 17 tanesi atipiktir. Taraf gözetmeksizin erkek alt ekstremitelerinde yapılan a. femoralis dallanma varyasyonları sınıflandırmasında sırasıyla Tip I 487 örnek (%54,5), Tip II 218 örnek (%24,4), Tip III 39 örnek (%4,3), Tip IV 39 örnek (%4,3), Tip V 11 örnek (%1,2), Tip VI 11 örnek (%1,2), Tip VII 12 örnek (%1,3), Tip VIII 59 örnek (%6,6) bulundu.

Erkeklerde a.circumflexa femoris lateralis'in a. profunda femoris'ten direkt orijini 705 örnek (%78,9) a. femoralis'ten 171 örnek (%19,1), a. circumflexa femoris medialis'in a. profunda femoris'den direkt orijin aldığı 537 örnek (%60,1) a. femoralis'den direkt orijini 269 örnek (%30,1) bulundu (Tablo 2).

Tablo 2. Erkeklerde arteria femoralis'in dallanma varyasyonları.

Tip	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Sağ	229	112	25	20	6	3	5	28
%	52,2	25,5	5,7	4,5	1,3	0,6	1,1	6,3
Sol	258	106	14	19	5	8	7	31
%	56,7	23,2	3	4,1	1	1,7	1,5	6,8
Top	487	218	39	39	11	11	12	59
%	54,5	24,4	4,3	4,3	1,2	1,2	1,3	6,6

Taraf gözetmeden yapılan kadınlardaki a. femoralis'in dallanma varyasyon sınıflandırmasında kaydedilen 143 örneğin (68 sağ, 75 sol) 139 tanesi tipik, 4 tanesi atipikti. Taraf gözetmeden kadın alt ekstremitelerinde sırasıyla Tip I 81 örnek (%56,6), Tip II 29 örnek (%20,2), Tip III 6 örnek (%4,1), Tip IV 6 örnek (%4,1), Tip V 1 örnek (%0,6), Tip VI 1 örnek (%0,6), Tip VIII 15 örnek (%10,4) bulundu. Tip VII de örnek bulunamadı.

Kadınlarda a. circumflexa femoris lateralis'in a. profunda femoris'den orijini 110 örnek (%76,9) a. femoralis'den direkt orijini 29 örnek (%20,2) iken a. circumflexa femoris medialis'in a. profunda femoris'den orijini 88 örnek (%61,5) a. femoralis'den direkt orijini 35 örnek (%24,4) bulundu (Tablo 3).

Tablo 3. Kadınlarda a. femoralis'in dallanma varyasyonları.

Tip	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Sağ	37	14	4	2	1	-	-	6
%	54,4	20,5	5,8	2,9	1,4	0	0	8,8
Sol	44	15	2	4	-	1	-	9
%	58,6	20	2,6	5,3	0	1,3	0	12
Top	81	29	6	6	1	1	-	15
%	56,6	20,2	4,1	4,1	0,6	0,6	0	10,4

Tartışma

Klasik anatomi kitaplarındaki a. femoralis'in dallanmasıyla ilgili bilgiler çoğunlukla görülen tiplere dayanır. Buna rağmen insan vücudunda birçok oluşumun varyasyonları görülür. Anatomi bilgisi yanında, klinik ve cerrahi uygulamalarda da önem taşıyan varyasyon olgularının başında arter varyasyonları gelir. A. femoralis alt ekstremitayı besleyen ana arterdir ve onun uyluğu besleyen dallarının orijin varyasyon oranları incelenen konular arasındadır [1, 3, 4].

Ana arter ve dallarının orijin varyasyonları üzerinde çalışma yapan araştırmacılardan bazıları bu varyasyonlar üzerinde sınıflandırma yapmışlardır. A. femoralis'in dallarının orijin varyasyonları üzerinde araştırma yapan Adachi [7] bu varyasyonları sekiz genel tipte, Williams ve ark. [8] dokuz tipte, Lippert ve Pabst [13] sekiz tipte, Suder ve Nizonkowski [14] ise yedi tipte sınıflandırmıştır. Biz çalışmamızda literatürde sık tercih edilmesi nedeni ile Adachi'nin sınıflandırmasını esas aldık. Sınıflandırmaya uyan

varyasyonlar tipik, uymayanlar ise atipik varyasyonlar olarak isimlendirilmiştir.

Tipik 1015, atipik 21 olmak üzere toplam 1036 alt ekstremitede a. femoralis'in dallarının (a. profunda femoris, a. circumflexa femoris medialis ve a. circumflexa femoris lateralis) orijin varyasyonları incelendi. Buna göre Tip I'in 568 örnekle %54,8 ile en yüksek insidansı oluşturduğu tespit edildi. Yapılan literatür taramalarında Tip I'in görülme sıklığı %40-81 arasında değişmektedir [6-8, 13-22]. Bundan dolayı Tip I klasik kitaplarda a. femoralis'in dallarının orijininde genel tip olarak kabul edilmektedir [9-11].

Çalışmamızda Tip II 247 örnekle %23,8'lük insidans ile ikinci sıklıktadır. Yapılan araştırmalardan Emura ve ark. hariç diğerlerinin hepsinde de Tip II'nin insidansı kendi aralarında bizde olduğu gibi Tip I'den sonra ikinci sıradadır [6-8, 13-16, 18-22].

Çalışmamızda Tip III'ün insidansı 45 örnekte %4,3 olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar kendi aralarında karşılaştırıldığında Emura ve ark. ikinci, Massoud ve Fletcher beşinci sırada yer alırken, diğerleri üçüncü, bizim sonuçlarımız ise dördüncü sıradadır [6- 8, 13, 15, 16, 18-22].

Çalışmamızda Tip IV'ün insidansı 45 örnekte %4,3 olarak Tip III'le aynı sıklıkta, Tip V, Tip VI ve Tip VII ise 12 örnekte %1, 1 olarak aynı sıklıkta tespit edilmiştir.

Çalışmamızda bulduğumuz Tip VIII'in 74 örnekle insidansı %7,1 olarak tespit edilmiştir. Bu tipi çalışan Adachi ise %0,3 bulmuştur [7]. Diğer çalışmalarda bu tipe eşit bir sınıflandırma yapılmamıştır. Bulduğumuz bu oran Adachi'nin [7] sonucuyla karşılaştırıldığında oldukça yüksek bir orandır. Her iki çalışma kendi arasında karşılaştırıldığında Adachi'de [7] en düşük insidansla sekizinci, bizde ise üçüncü sırada yer almıştır (Tablo 1).

Cinsiyet gözetmeksizin yapılan sınıflandırmada bazı araştırmacılar a. femoralis'in dallanma varyasyonlarında sağ-sol farkının önemsiz olduğunu vurgulamışlardır. Bizim bu sonuçlarımızda sağ-sol taraf farkının olmadığını ifade eden çalışmalarla uyumludur [5, 8, 23].

Her bir cinsin kendi arasında araştırılan sağ-sol taraf farkında; erkeklerde Tip I sol tarafta, Tip III sağ tarafta daha sıklıkta görüldü. Erkeklerde diğer tiplerde sağ-sol taraf farkı bulunamadı. Bu sonuçlar Bergman ve ark.'ın [24] sonuçlarıyla uyumludur (Tablo 2).

Kadın örnekler arasında araştırılan sağ-sol taraf farkında; solda Tip I ve Tip VIII, sağda ise Tip III'e daha sık rastlandı. Diğer tiplerde belirgin bir sağ-sol taraf farkı bulunmadı. Bu sonuçlardan Tip III Bergman ve ark.'ın [24] sonuçlarıyla uyumlu iken, Tip I farklılık göstermişti (Tablo 3).

Bazı araştırmacılar a. femoralis'in dallarının orijin varyasyonunda seksüel dimorfizm açısından cinsiyetler arasında bir farkın olmadığını savunmuştur [6, 7, 8, 41]. Bunun aksine Suder ve Nizankowski [14] Tip II'yi kadınlarda %7,8 erkeklerde %14 Tip III'ü kadınlarda %5,3 erkeklerde %9,7 bulmuştur. Görüldüğü gibi bizim sonuçlarımızda Tip VIII, Suder ve Nizankowski' nin [14] sonuçlarında da Tip II ve Tip III'ün cinsiyete göre farklılıkları ortaya çıkmıştır (Tablolar 2 ve 3).

Genel olarak; a. circumflexa femoris lateralis ve a. circumflexa femoris medialis'in, a. profunda femoris'in dalları olduğu kabul edilmektedir [9-11] Ancak bu arterlerin a. femoralis'ten çıkışları hiç de az değildir [2, 3, 5, 7, 14, 22, 24, 25]. Bu konularla ilgili cinsiyet göz önüne alınmaksızın yapılan araştırmalarda; a. circumflexa femoris lateralis'in a. profunda femoris ve a. femoralis'ten direkt çıkma oranları yapılan literatür taramalarında %90-10 ile %61,5-13 arasında değişmektedir [2, 7, 8, 15, 16, 18-20, 22, 24, 25]. Bizim çalışmamızda ise bu oran %78,6-%19,2'dur. A. circumflexa femoris medialis'in a. profunda femoris ve a. femoralis'den direkt çıkma oranları yapılan literatür taramalarında %79,8-19,1 ile %59-36 arasında değişmektedir [2, 7, 8, 15, 16, 18-20, 22, 24-26]. Bizim çalışmamızda ise bu oran %60,3-%29,3'dür. Yaptığımız çalışmada bulunan sonuçlar ile diğer çalışmalarda alınan sonuçlar arasında farklar olmasına rağmen;

a. circumflexa femoris medialis'in a. circumflexa femoris lateralis'e göre a. femoralis'ten direkt çıkma eğilimi Adachi [7], Quain [20], Emura ve ark. [16] hariç olmak üzere daha yüksektir.

Cinsiyete göre değerlendirildiğinde; a. circumflexa femoris lateralis'in a. femoralis'ten direkt çıkma oranı Suder ve Nizankowski'de [14] erkeklerde %26,9, kadınlarda ise %19,6, Adachi'de [7] erkeklerde %21,3, kadınlarda ise %20,2, Başar ve ark. [5] erkeklerde %19,7, kadınlarda ise %46,2'dir. Bizim çalışmamızda erkeklerde %19,1, kadınlarda ise %20,2'dir. A. circumflexa femoris medialis'in a. femoralis'den direkt çıkma oranları ise Suder ve Nizankowski'de [14] erkeklerde %29,2, kadınlarda ise %21,4, Adachi'de [7] erkeklerde %20,5, kadınlarda ise %15,2, Başar ve ark. [5] erkeklerde %17,8, kadınlarda ise %80'dir. Bizim çalışmamızda erkeklerde %30,1, kadınlarda ise %24,4'dir. Bu iki arterin a. femoralis'ten orijin alması Başar ve ark. [5] cinsiyete göre anlamlı iken bizim çalışmamız da dahil olmak üzere diğerlerinde büyük fark yoktu.

Sonuç olarak Tip I en yüksek oranda (%54,8) görülürken, Tip V, Tip VI ve Tip VII en düşük oranda (%1,1) görülmüştür. Cinsler arasında yapılan karşılaştırmada Tip VIII'in kadınlarda erkeklerden daha sıklıkla görüldüğü saptanmıştır. A. circumflexa femoris lateralis'in a. profunda femoris'den çıkma oranı %78,6, a. femoralis'den direkt çıkma oranı ise %19,2 görülmüştür. A. circumflexa femoris medialis'in a. profunda femoris'den çıkma oranı %60,2, a. femoralis'den direkt çıkma oranı ise %29,3 görülmüştür. Bütün örnekler incelendiğinde varyasyon sıklıklarında sağ-sol taraf farkının önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

1. Johnston TB. A rare anomaly of the arteria profunda femoris. *Anat Anz* 1912; 42: 269-72.
2. Siddharth P, Smith NL, Mason RA, Giron F. Variational anatomy of the deep femoral artery. *Anat Rec* 1985; 212: 206-9.
3. Yıldırım M, Şahinoğlu K, Peştimalcı T. A. Circumflexa Femoris Medialis ve A. Circumflexa Femoris Lateralis'in Orijin Varyasyonları. *Morfoloji Dergisi* 1996; 4: 51-5.
4. Kadir S. Atlas of normal and variant angiographic anatomy of lower extremities. Saunders, Philadelphia 1991; Section.1-5: 123-60.
5. Başar R, Sargon MF, Cumhuriyet M, Bayramoğlu A, Demiryürek. Distinct intergender difference in the femoral artery ramification patterns found in the Turkish population: angiographic study. *Anat Sci Int* 2002; 77: 250-3.
6. Massoud TF, Fletcher EWL. Anatomical variants of the profunda femoris artery: an angiographic study. *Surg Radiol Anat* 1997; 19: 99-103.
7. Adachi B. Das Arteriensystem der Sapaner, Band II. Verlag der Kaiserlich, Kyoto. 1928; p145.
8. Williams GD, Martin CH and McIntire. Origin of the deep and circumflex femoral group of arteries. *Anat. Rec* 1934; 60: 189-96.
9. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*, 2. cilt. 2. bsk. Güneş Kitabevi. 1997; 68-72.
10. Fleischhauer K, Staubesand J und Zenker W. Benninghoff Anatomie. Kreislauf und Eingeweide. 2. Band 13/14. Vollig neu bearbeitete. Urban & Schwarzenberg, München. 1985; seite. 105.
11. Moore KL. *Temel Klinik Anatomi*, Çev. Ed. Elhan A. 2. Baskı, Öncü Basımevi; Ankara. 2006; 343-44,
12. Fukuda H, Ashida M, Ishii R, Abe S, Ibukuro K. Anatomical variants of the lateral femoral circumflex artery an angiographic study. *Surg Radiol Anat* 2005; 4: 312-15.
13. Lippert H, Pabst R. Arterial variations in man, classification and frequency. SF Bergman Verlag, München. 1985; 60-61.
14. Suder E, Nizankowski C. Variations in the origin of the deep femoral arteries in human fetuses. *Folia Morphol* 1985; 44: 262-69.

15. Williams GD, Martin CH and McIntire. Origin of the deep and circumflex femoral group of arteries. *Anat. Rec.* 60: 189-196. 1934. Atıf: Srb S. Ueber das Verhalten der Arteria profunda femoris. *Oesterreichische Zeitschrift für practische Heilkunde.* 1860; 6: 1-16.
16. Emura S, Shoumuro S, Ishizaki N, Yamahira T, Itom, Chen HY, Isono H. Th anatomical study on the branches of the femoral artery. *Kaibogaku Zasshi* 1989; 64: 196-205.
17. Gremigni D. On the origin of some collateral arteries of the arteria femoralis. *Z. Anat. Entwicklungsgesch* 1968; 127: 42-54.
18. Auburtin G. Die beiden Arteriae circumflexae femoris des Menschen. *Anat. Anz* 1905; 27: 247-69.
19. Williams GD, Martin CH, McIntire. Origin of the deep and circumflex femoral group of arteries. *Anat. Rec.* 60: 189-196. 1934. Atıf: Ruge G. Varietaten im Gebiete der Arteria femoralis des Menschen. *Morphologisches Jahrbuch.* 1894; 22: 161-224.
20. Williams GD, Martin CH, McIntire. Origin of the deep and circumflex femoral group of arteries. *Anat. Rec.* 60: 189-196. 1934. Atıf: Quain R. *Anatomy of the Arteries of Human Body and its Application to Pathology and Operative Surgery.* 1844; 447-526.
21. Keen JA. A. Study of the Arterial Variations in the Limbs, With Special Reference to Symmetry of Vascular Patterns. *Am S Anat* 1961; 108: 245-61.
22. Lipshutz BB. Studies on the vascular tree. I.A composite study of the femoral artery. *Anat Rec* 1916;10: 361-70.
23. Beer PM. The profunda femoris and circumflex femoral arteries in the South African Bantu-speaking Negro. *S Afr S Med Sci* 1965;30: 1-10.
24. Bergman RA, Afifi AK, Miyauchi R. *Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation. Opus II. Cardiovasculer Sistem.* www.anatomyatlases.org (Nisan 2009'da ulaşıldı).
25. Başaloğlu H, Korman E, Arman C, Buldan Z. Arteria femoralis'in derin dallarının morfolojik olarak araştırması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 1995; 9: 39-48.
26. Dixit DP, Mehta LA, Kothari ML. Variations in the Origin and Course of Profunda Femoris *J Anat Soc India* 2001; 50: 6-7.