

YÜSRA NUR ŞANLITÜRK

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SAĞ. BİL. ENST.

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL-2021



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**ARTERIA PROFUNDA BRACHII'NİN
ANATOMİK VE MORFOMETRİK ÖZELLİKLERİ**

YÜSRA NUR ŞANLITÜRK

**DANIŞMAN
PROF. DR. ADNAN ÖZTÜRK**

**ANATOMİ ANABİLİM DALI
ANATOMİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2021

TEZ ONAYI



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim ve tez sürecim boyunca desteklerini esirgemeyen İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Başkanı ve aynı zamanda tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Adnan ÖZTÜRK'e, hocam Sayın Prof. Dr. Ayşin ÇETİNER KALE'ye ve hocam Sayın Doç. Dr. İlke Ali GÜRSES'e; yüksek lisans eğitimimde ve tez sürecimin her aşamasında büyük emek sarf eden hocam Sayın Dr. Öğretim Üyesi Özcan GAYRETLİ'ye, eğitim ve tez süreçlerimi katkılarıyla destekleyen hocam Sayın Uzm. Dr. Osman COŞKUN'a, tez sürecinde yardımlarını esirgemeyen kıymetli dostum Nurşen ZEYBEK'e, özveriyle çalışan değerli anatomi personeline, manevi desteklerini her zaman hissettiren sevgili dostlarıma ve canım aileme içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.



İçindekiler

TEZ ONAYI	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLolar LİSTESİ.....	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	VII
ÖZET	VIII
ABSTRACT.....	IX
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	10
4. BULGULAR.....	15
5. TARTIŞMA	29
KAYNAKLAR	36
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI.....	41

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4-1: Çalışmamızdaki a. profunda brachii'lerin sayısal ve orijin yeri varyasyonları

Tablo 4-2: Çalışmamızdaki a. profunda brachii'lerin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi

Tablo 4-3: A. brachialis'in ilk dalı olan tek a. profunda brachii'lerde ölçülen parametrelerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri

Tablo 4-4: A. brachialis'in ilk dalı olan çift a. profunda brachii'lerde ölçülen parametrelerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri

Tablo 4-5: A. brachialis'ten ikinci dal olarak çıkan (ilk dal olarak çıkmayan) tek ve çift a. profunda brachii olgularında ölçülen parametrelerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri

Tablo 4-6: Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan tek a. profunda brachii'lerin cinsiyete göre kıyaslaması

Tablo 4-7: Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan tek a. profunda brachii'lerin tarafa (sağ ve sol olarak) göre kıyaslaması

Tablo 4-8: Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan çift a. profunda brachii'lerin cinsiyete göre kıyaslaması

Tablo 4-9: A. brachialis'in ilk dalı olan çift a. profunda brachii'lerin tarafa (sağ ve sol olarak) göre kıyaslaması

Tablo 5-1: Literatürdeki a. profunda brachii'lerin orijin yerleri

Tablo 5-2: Literatürdeki çift a. profunda brachii'lerin görülme sıklığı

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Üst ekstremité arterlerinin gelişimi

Şekil 2-2: A. profunda brachii'nin a. brachialis'ten çıkışı

Şekil 2-3: A. profunda brachii ve dalları

Şekil 2-4: Triangular interval ve içinden geçen yapılar

Şekil 3-1: A. profunda brachii'nin disseksiyon aşamaları

Şekil 3-2: Morfometrik değerlendirme için yapılan “1, 2, 3, 4” numaralı ölçümler ve bu ölçümlerde kullanılan referans noktaları

Şekil 3-3: Morfometrik değerlendirme için yapılan “5, 6, 7, 8, 9,10” numaralı ölçümler ve bu ölçümlerde kullanılan referans noktaları

Şekil 4-1: A. brachialis orijinli tek a. profunda brachii olguları

Şekil 4-2: A. brachialis orijinli çift a. profunda brachii olguları

Şekil 4-3: A. brachialis orijinli çift a. profunda brachii'nin kolun arka lojunda ilerleyişi

Şekil 4-4: A. circumflexa humeri posterior'dan orijin alan a. profunda brachii olguları

Şekil 4-5: A. profunda brachii'nin sulcus nervi radialis'e girerken n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi için yapılan sınıflandırma

Şekil 4-6: A. brachialis orijinli tek a. profunda brachii'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi

Şekil 4-7: A. brachialis orijinli çift a. profunda brachii'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi

Şekil 5-1: Charles ve ark.'nın a. profunda brachii için yaptığı sınıflandırma

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

a.	: arteria
aa.	: arteriae
art.	: articulatio
APB	: Arteria Profunda Brachii
m.	: musculus
maks	: maksimum
min	: minimum
mm	: milimetre
n.	: nervus
ort	: ortalama
r.	: ramus
rr.	: rami
ss	: standart sapma
v.	: vena
vv.	: venae

ÖZET

Şanlıtürk Y. Arteria Profunda Brachii'nin Anatomik ve Morfometrik Özellikleri. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2021

Literatür incelendiğinde, a. profunda brachii ile ilgili anatomik çalışma sayısının az ve mevcut çalışmaların büyük çoğunluğunun da a. profunda brachii'nin orijin yeri ile ilgili olduğu görülmektedir. Bu sebep ile çalışmamızda a. profunda brachii'yi morfolojik ve morfometrik olarak incelemeyi amaçladık. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda tıp eğitimi için kullanılan 24 fikse kadavraya ait 44 (21 sağ ve 23 sol) üst ekstremitede disseksiyon yapıldı. A. profunda brachii'nin; 39 ekstremitede tek, 5 ekstremitede çift arter olduğu görüldü. Tek olan a. profunda brachii'ler; 35 ekstremitede a. brachialis'ten, 4 ekstremitede a. circumflexa humeri posterior'dan çıkmaktaydı. Çift arterli olguların hepsi a. brachialis'ten orijin almaktaydı. Arter ile n. radialis'in, sulcus nervi radialis girişindeki ilişkileri incelendiğinde; tek arter gözlenen olguların 27'sinde arter sinirin superolateralinde (Tip A), 8 olguda arter sinirin inferomedialinde (Tip B) uzanmaktaydı. Orijin yeri varyasyonu görülen 4 ekstremitede a. profunda brachii, Tip A olarak görüldü. Çift a. profunda brachii'nin görüldüğü 5 ekstremitenin hepsinde, arter çiftinin proksimal orijinli olan dalı superolateral (Tip A) ve distal orijinli olan dalı inferomedial (Tip B) uzanıma sahipti. Çalışmamızda 40 ekstremitedeki a. profunda brachii'lerde morfometrik ölçüm yapıldı. Birinci dal veya ikinci dal olarak a. brachialis'ten çıkan tek ve çift a. profunda brachii'lerin morfometrik ölçümleri ayrı ayrı değerlendirildi. A. brachialis'in ilk dalı olan tek ve çift a. profunda brachii'lerde veriler cinsiyet ve tarafa göre kıyaslandı. A. profunda brachii'nin morfolojik ve morfometrik olarak incelendiği çalışmamız; anatomik ve radyolojik olarak literatüre ayrıca humerus kırıklarının tedavisinde ve kol lateral bölge flep uygulamalarında cerrahlara katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: A. profunda brachii, n. radialis, morfoloji, morfometri, kadavra

ABSTRACT

Şanlıtürk Y. Anatomical and Morphometric Features of Profunda Brachii Artery. İstanbul University, Institute of Health Science, Anatomy. Master Thesis. İstanbul. 2021

When the literature is examined, studies that evaluate the profunda brachii artery are limited. Majority of these studies investigate the origin of the artery. This study aimed to investigate the morphology and morphometry of the profunda brachii artery. Forty four upper extremities belonging to 24 cadavers. A single and double profunda brachii artery were observed in 39 and 5 cases. In cases with a single profunda brachii arteries, the origin was the brachial artery in 35 cases and the posterior circumflex humeral artery in 4 cases. In cases with double profunda brachii arteries, the origins for arteries were the brachial artery. In cases with a single artery, the artery passed superolateral (Type A), inferomedial (Type B) to the radial nerve at the entrance of the radial groove, was seen as Type A in 4 extremities with place of origin variation. In cases with double arteries, the proximal origin of the superolateral artery had a Type A and the distal origin of the inferomedial artery had a Type B in relation to the radial nerve. In our study, morphometric measurements were made in profunda brachii arteries in 40 extremities. Morphometric measurements of single and double arteries originating from the first branch or second branch brachialis artery were evaluated separately and compared according to gender and side. Our study in which the profunda brachii artery was examined morphologically and morphometrically, will contribute to the literature anatomically and radiologically in the treatment of humerus fractures and lateral arm flap applications by surgeons.

Key Words: Profunda brachii artery, radial nerve, morphology, morphometry, cadaver

1. GİRİŞ VE AMAÇ

A. brachialis, en sık yaralanan üst ekstremité arteridir. Tüm üst ekstremité yaralanmalarının %28'ini oluşturur [1]. A. brachialis hasarı değerlendirilirken hasar seviyesinin, a. profunda brachii (bu arter, APB olarak kısaltılmıştır)'nin orijininin proksimalinde ya da distalinde olup olmadığına dikkat edilir. A. brachialis, APB'nin orijininin distalinde yaralanırsa üst ekstremitenin distalinde dolaşım kollateraller ile devam edecektir [2].

İnsanda üst ekstremitenin arteriyel dağılımının normal ve varyatif anatomisinin bilinmesi, hem onarıcı cerrahi hem de anjiyografi işlemleri için önemlidir [3]. Literatürde; APB'nin orijin ve dallanma varyasyonlarını tanımlayan çalışmaların az olduğu görülmektedir. Ayrıca APB'nin zarar gördüğü humerus kırıkları, aşırı kanamaya neden olabilmektedir. Benzer şekilde perkütan arteriyel kateterizasyon veya ilaç enjeksiyonu sırasında, iyatrojenik yaralanmalar görülebilmektedir [4][5][6].

APB'nin duplikasyonu ve erken dallanması; humerus kırıkları, a. brachialis kateterizasyonu ve kol lateral bölge flep uygulamaları sırasında, iyatrojenik yaralanmalara sebep olabilir. Bu tür durumların yaşanmaması için preoperatif anjiyografik değerlendirme önerilir [7].

Çift APB varlığı, çok sık karşılaşılan bir durum değildir. Humerus'un sulcus nervi radialis'ini içeren kırıklarında, APB ifti de yaralanabilir ve bu durum aşırı kanamaya neden olabilir [8].

Kol lateral bölge flep çıkarılması sırasında, APB varyasyonları önemlidir [1][9]. Posterior dirsek bölgesinin yumuşak doku defektlerinin onarımında, birçok flep kullanılmaktadır. A. collateralis radialis posterior bazlı kol lateral flebi, en sık kullanılan fleplerden bir tanesidir [10].

Literatür incelendiğinde; APB'nin morfolojisi ve morfometrisi ile ilgili yeterli çalışma olmadığı ve APB ile yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun da arterin orijin yeri varyasyonları ile ilgili olduğu görülmektedir. Bazı çalışmalarda ise APB'nin duplikasyonuna yer verilmiştir. Ancak APB'nin morfometrisi ile ilgili olarak ulaşabildiğimiz kaynaklarda çalışmaya rastlamadık. Ayrıca bazı çalışmalarda APB'nin

terminal dallarının isimlendirilmesi, anatomi kaynaklarında kullanılan isimlendirmeler ile farklılıklar göstermektedir.

Literatürdeki eksiklikler göz önünde tutularak çalışmamızda APB'nin; morfolojisi (orijin yeri ve sayısal varyasyonları, n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi) ve morfometrisinin incelenmesi amaçlanmıştır.



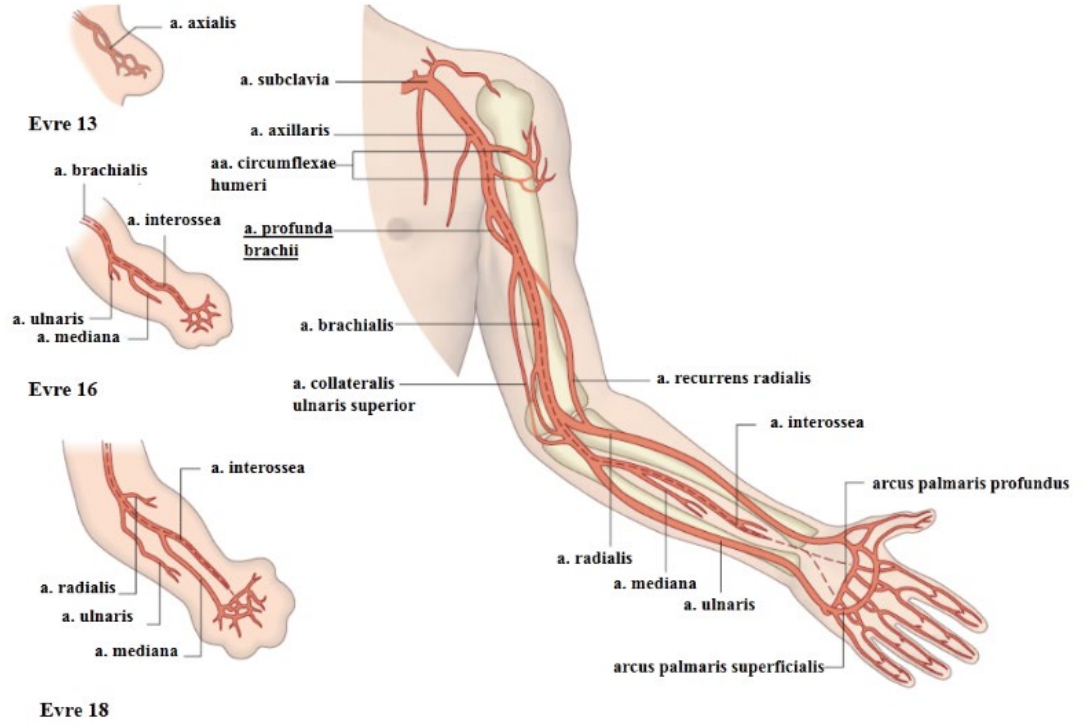
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Embriyoloji

Embriyonik gelişimin 5. haftasının başlarında ekstremiteleri meydana getirecek olan tomurcuklar, vücut ventrolateralinde kabartı şeklinde görülür. Üst ekstremité tomurcukları, 24. günden itibaren belirgin hale gelirken alt ekstremité gelişimi, 1-2 gün daha geç gerçekleşir. Ekstremité tomurcuklarının en uç bölümleri, 6. haftada yassılaşıarak el ve ayak plaklarını oluşturur [11][12].

Ekstremité tomurcukları, intersegmental arterin dalları ile beslenir. İntersegmental arter, dorsal aorta'dan çıkar ve tüm mezenkimal doku içinde kapiller bir ağ oluşturur. Ekstremité tomurcuklarına paralel olarak kapiller damarlar da distale doğru uzar [11][13].

İntersegmental arterden gelişen kapiller ağ, proksimalden distale doğru kademeli olarak baskın bir üst ekstremité arteri meydana getirmeye başlar. Üst ekstremitenin uzun eksenine paralel gelişen bu ana taslağa a. axialis adı verilir. A. axialis, distale doğru gelişmeye devam ettikçe; axilla'da a. axillaris, brachium'da a. brachialis, antebrachium'da ise a. interossea communis ismini alır. APB, a. brachialis'ten gelişir [14][11][15][16]. Üst ekstremité arterlerinin gelişimi, Şekil 2-1'de gösterilmiştir.

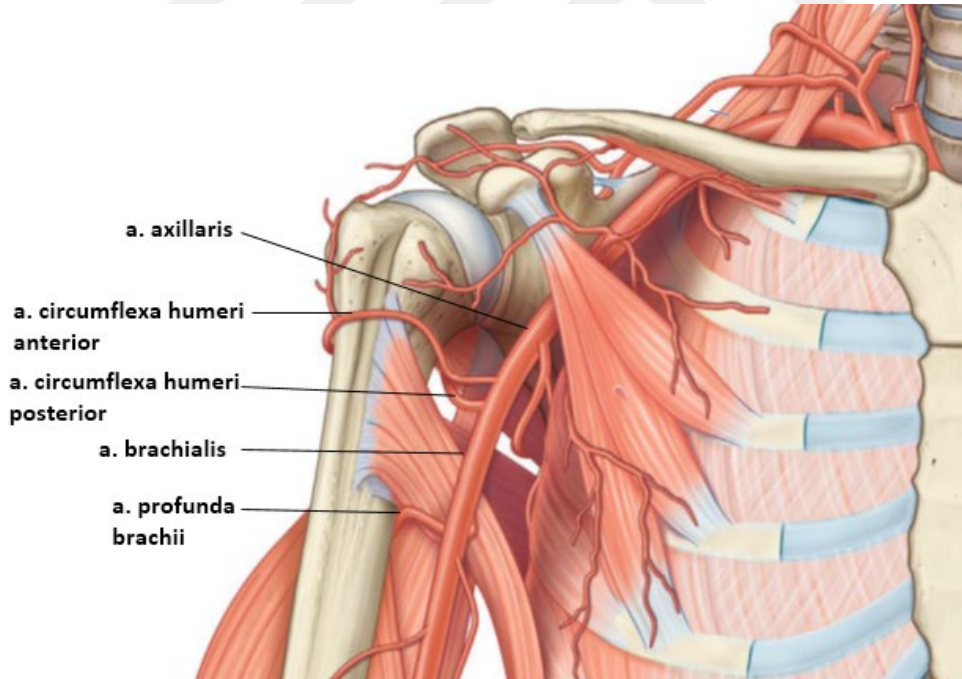


Şekil 2-1: Üst ekstremitate arterlerinin gelişimi (sol) (önden görünüm) [15].

2.2. Anatomi

A. axillaris, m. teres major'un alt sınırını geçtikten sonra a. brachialis olarak adlandırılır. A. brachialis kol proksimalinde, humerus'un medialinde ve m. triceps brachii ile m. coracobrachialis arasında yer alır. Arter distale doğru ilerledikçe humerus'un önüne ve m. biceps brachii ile m. brachialis arasında konumlanır. Proksimalde; n. medianus arterin lateralinde yer alır, n. ulnaris ise medialinde seyrederek. Distale ilerledikçe n. medianus arteri önden çaprazlayıp arterin medialine geçer, n. ulnaris ise arterden uzaklaşarak daha mediale, epicondylus medialis'e doğru ilerler. A. brachialis, dirsek eklemini geçince a. radialis ve a. ulnaris isimli iki uç dalına ayrılır. Brachium boyunca a. brachialis'e iki tane v. brachialis eşlik eder [15][17][18][19].

A. brachialis; APB, a. collateralis ulnaris superior ve a. collateralis ulnaris inferior olmak üzere üç ana yan ile ayrıca besleyici humeral ve musküler dallar da verir [15] [18]. APB'nin a. brachialis'ten çıkışı, Şekil 2-2'de gösterilmiştir.



Şekil 2-2: A. profunda brachii'nin a. brachialis'ten çıkışı (sağ) (önden görünüm) [20].

Arteria Profunda Brachii

A. brachialis'in ilk ve en kalın dalıdır. A. brachialis'in posteromedialinden ayrılır. M. triceps brachii'nin caput laterale ve caput mediale'si arasında devam ederek n. radialis ile birlikte sulcus nervi radialis'te seyreder. Dirsek seviyesine kadar devam eden arter, seyri boyunca müsküler ve humerus'u besleyen dallar verdikten sonra a. collateralis media ve a. collateralis radialis dallarına ayrılarak sonlanır [15][19][18]. APB ve dalları, Şekil 2-3'te gösterilmiştir.

A. nutricia humeri (A. profunda brachii orijinli)

Kolun orta kısmına doğru APB'den ayrılır. APB orijinli a. nutricia humeri, humerus'un yaklaşık %5-20'sinde bulunan ve sulcus nervi radialis'e yakın olan foramen nutricium'a girer [15][21][22].

R. deltoideus (A. profunda brachii orijinli)

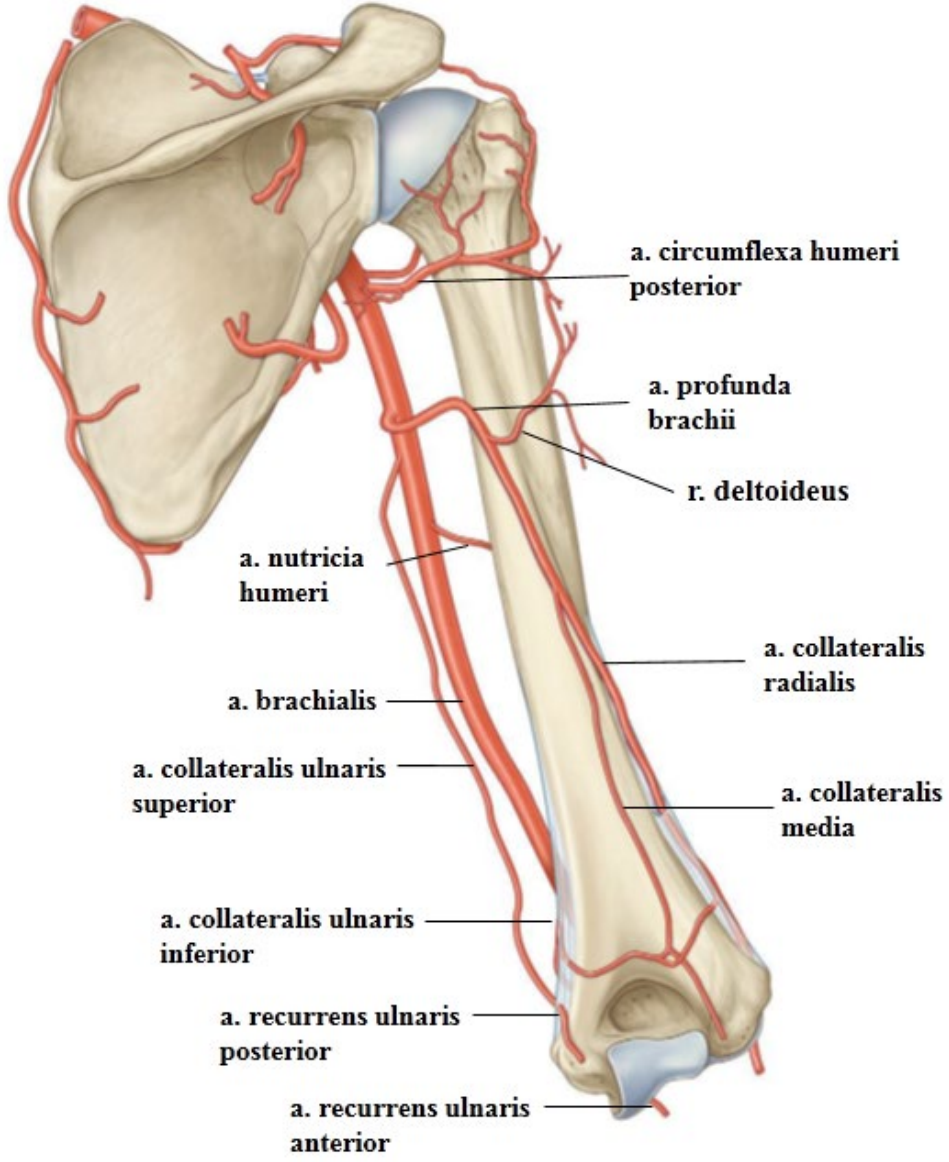
M. triceps brachii'nin, caput laterale ve caput longum'u arasında seyreder. Omuz bölgesine doğru uzanarak m. deltoideus ile bölge kaslarına dağılır ve a. circumflexa humeri posterior'un dalı ile anastomoz yapar [15].

A. collateralis media

APB'nin kalın olan terminal dalıdır. Humerus'un arkasında APB'den ayrılır ve n. radialis'i çaprazlayarak posterolaterale doğru uzanır. M. anconeus'a dal vererek, rete articularis cubiti'nin yapısına katılır. A. collateralis media, a. collateralis ulnaris inferior ve a. intoressea posterior ile anastomoz yapar [15].

A. collateralis radialis

APB'nin devamı şeklinde olan bu dal, art. cubiti'ye kadar uzanır. Artere n. radialis eşlik eder. Epicondylus lateralis'in önünde, m. brachialis ve m. brachioradialis arasında kolun distaline doğru uzanır. M. brachialis, m. brachioradialis ve n. radialis'i besleyen dallar verir ve a. recurrens radialis ile anastomoz yapar [15].



Şekil 2-3: A. profunda brachii ve dalları (sağ) (arkadan görünüm) [20].

Arteria Profunda Brachii'nin Terminal Dalları

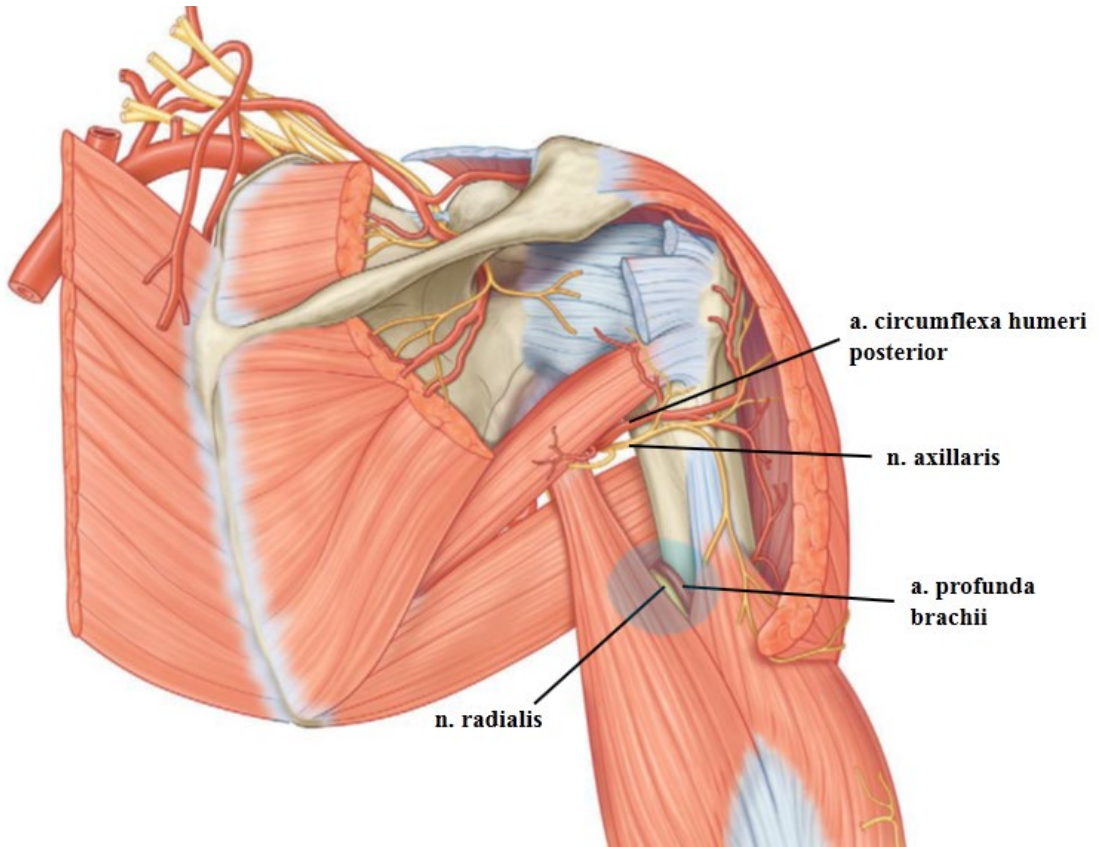
Anatomi kitapları, m. latissimus dorsi'nin alt sınırını geçtikten sonra APB'nin, a. collateralis media ve a. collateralis radialis olmak üzere iki terminal dala ayrıldığını yazmaktadır. Literatürde ise APB'nin terminal dalların tanımlanmasında farklılıklar bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda a. collateralis radialis'in, a. collateralis radialis anterior ve a. collateralis radialis posterior olarak adlandırılan dallarından bahsedilir [23][24][25].

A. collateralis radialis, sulcus nervi radialis içerisinde ilerlemeye devam eder. Bu arter, m. brachioradialis'in orijini seviyesinde a. collateralis radialis anterior ve posterior isimli dallarına ayrılır. A. collateralis radialis posterior, septum intermusculare laterale içerisinde uzanır ve olecranon seviyesinde a. interossea recurrens ile anastomoz yapar [23]. A. collateralis radialis anterior ise, septum intermusculare'yi delerek ön kompartmana geçer ve humerus'un epicondylus lateralis'i seviyesinde a. recurrens radialis ile anastomoz yapar [24][25].

A. collateralis media, m. triceps brachii'nin medial başından aşağıya doğru seyreder, a. collateralis ulnaris inferior ve a. interossea recurrens ile anastomoz yapar. A. collateralis media ile a. collateralis ulnaris inferior arasındaki anastomoz, dirseğin periartiküler anastomozlarına katkıda bulunur [25].

Triangular Interval (Alt triangüler aralık, Spatium triangulare)

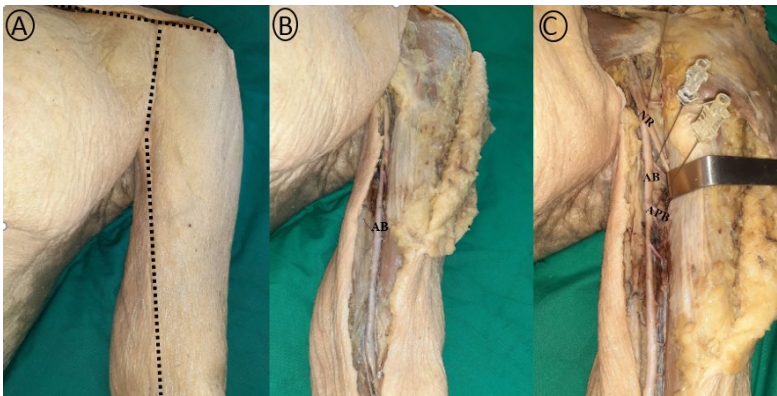
Spatium axillare’de yer alan bu üçgen aralık; superiordan m. teres major, medialden m. triceps brachii’nin caput longum’u, lateralden ise humerus ile sınırlandırılmıştır. APB ve n. radialis, bu aralıktan geçerek kolun arkasında seyreder [26][15]. Triangular interval ve içinden geçen yapılar, Şekil 2-4’te gösterilmiştir.



Şekil 2-4: Triangular interval ve içinden geçen yapılar (sağ) (arkadan görünüm) [20].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

APB'lerin incelenmesi için; İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'nda, 2006 ve 2020 yılları arasında Tıp Fakültesi öğrencilerinin disseksiyon eğitiminde kullanılan ve formaldehit-fenol-etilalkol-gliserin-su karışımı ile eğitim için a. carotis communis'ten fikse edilmiş olan 24 (7'si kadın, 17'si erkek olan) insan kadavrasının 44 üst ekstremitesi kullanıldı. Morfolojik değerlendirme, 20 kadavrada bilateral ve 4 kadavrada unilateral yapıldı (44 taraf; 21 sağ ve 23 sol). Morfometrik ölçümler, 16 kadavrada bilateral ve 8 kadavrada unilateral olarak yapıldı (40 taraf; 19 sağ ve 21 sol). Orijin yeri varyasyonu görülen 4 APB'de istatistiğe etki etmemek amacıyla morfometrik ölçümleri yapılmadı (4 taraf; 2 sağ ve 2 sol). Kadavraların ortalama yaşı $69,55 \pm 9,47$ (minimum: 48; maksimum: 89) olarak hesaplandı. APB'leri daha iyi görebilmek için kol anatomik pozisyona getirildi. Cilt insizyonu için 3 kesi kullanıldı. Önce, supraclavicular bölge ile caput humeri'yi birleştiren ilk kesi yapıldı. Sonra, ilk kesinin orta noktası ile fossa axillaris'in orta noktasını birleştiren ikinci bir kesi yapıldı. Son olarak, epicondylus medialis ve lateralis'in orta noktası ile fossa axillaris üçüncü bir kesiyle birleştirildi. Cilt ve cilt altı yağ dokusu dikkatli bir şekilde kaldırıldı. M. biceps brachii'nin medialinde yer alan damar-sinir paketi açıldı. A. brachialis, vv. brachiales ve n. medianus ortaya konuldu. A. brachialis'in trasesi takip edilerek APB bulundu. APB'nin, n. radialis ile birlikte sulcus nervi radialis'te ilerleyişi ve kolun arka lojuna geçişi izlendi. APB'nin disseksiyon aşamaları, Şekil 3-1'de gösterilmiştir.



Şekil 3-1: A. profunda brachii'nin disseksiyon aşamaları (sol) (önden görünüm).

AB: A. Brachialis, NR: N. Radialis, APB: A. Profunda Brachii

(A) Cilt insizyonu

(B) A. brachialis'in disseksiyonu

(C) A. profunda brachii disseksiyonu

3.1. Morfolojik Değerlendirme

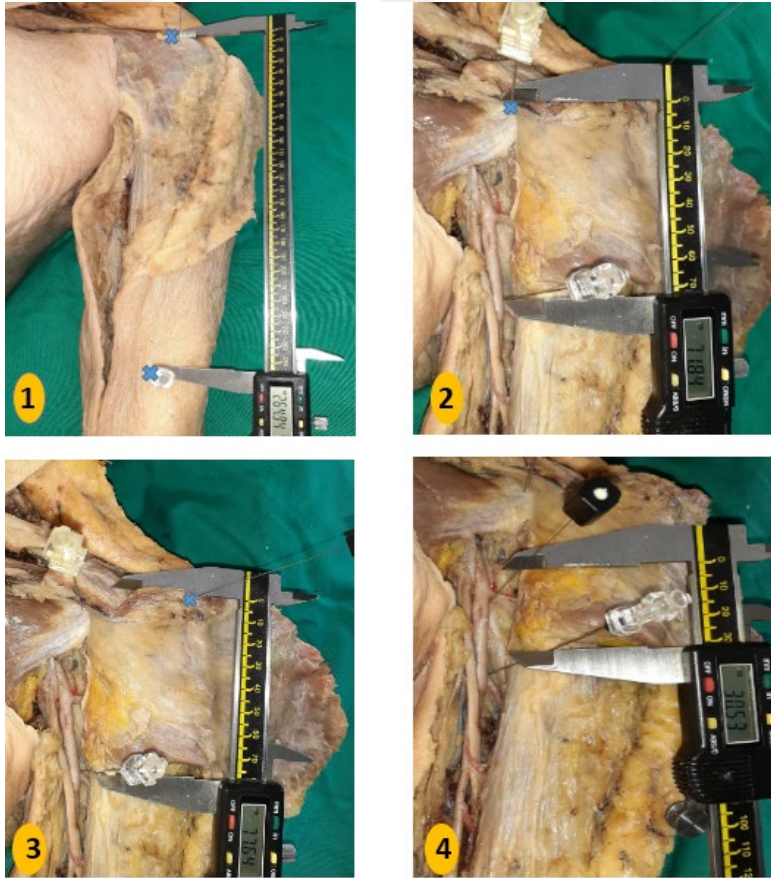
Morfolojik değerlendirme için A. Profunda Brachii'nin (APB); sayısal varyasyonları (APB'nin tek veya çift olması), orijin yeri varyasyonları (APB'nin farklı arterlerden çıkması) ve n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi (APB'nin sulcus nervi radialis'e girdiği yerde, n. radialis'e göre olan lokalizasyonu) incelendi.

3.2. Morfometrik Değerlendirme

Morfometrik değerlendirme için, dijital kaliper (Mitutoyo Company, Kawasaki-shi, Kanagawa, Japonya) kullanılarak aşağıda referans yerleri-noktaları, açıklamaları ve kısaltmaları verilen 10 tane morfometrik ölçüm yapıldı (başka bir deyişle, aşağıdaki 10 parametre ölçüldü). Çift APB olgularındaki ölçümler, çift APB'nin proksimal orijinli dalı (APB¹)'na göre yapıldı (Çift APB'nin distal orijinli dalı ise, "APB²" olarak kısaltıldı). Ölçülen parametreler, cinsiyet ve sağ-sol taraf olarak kıyaslandı.

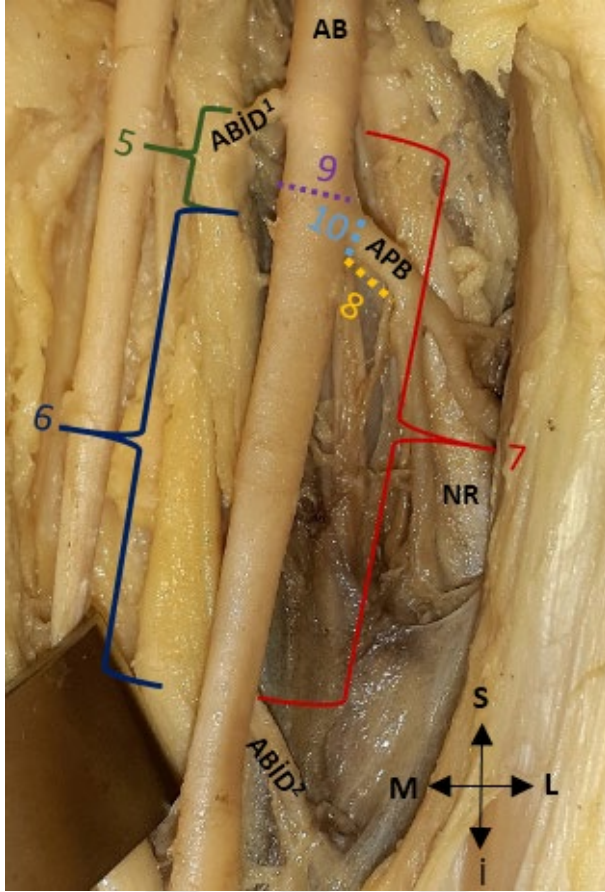
1. Kol uzunluğunu (KU) değerlendirmek için caput humeri'nin en tepe noktası ile humerus'un epicondylus lateralis'inin en çıkıntılı yeri arasındaki en kısa mesafe
2. Scapula'nın processus coracoideus'unun en çıkıntılı noktası ile APB'nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (PC-APB)
3. Caput humeri'nin en tepe noktası ile APB'nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (CH-APB)
4. A. axillaris'in son dalının orijin yeri ile APB'nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (AASD-APB)
5. A. Brachialis'in İlk Dalı (ABİD)'nin APB'den başka bir dal (bu dalı, ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması kullanıldı) olması durumunda; a. brachialis'in ilk dalının orijin yeri ile APB'nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (ABİD¹-APB)
6. A. Brachialis'in İlk Dalı (ABİD)'nin APB olması durumunda; APB'nin orijin yeri ile a. brachialis'in APB'den sonra verdiği ilk dalının (A. brachialis'in APB'den sonra verdiği ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (APB-ABİD²)

7. A. Brachialis'in İlk Dalı (ABİD)'nin APB'den başka bir dal olması durumunda; a. brachialis'in ilk dalının orijin yeri ile a. brachialis'in APB'den sonra verdiği ilk dalının orijin yeri arasındaki en kısa mesafe ($ABİD^1-ABİD^2$)
8. APB'nin ilk dalını verdiği yer ile APB'nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (APBİD-APB)
9. A. brachialis'in APB'yi verdiği yerdeki dış çapı (ABÇ) (Çift APB olduğunda, a. brachialis'in proksimal dalı "APB¹"nı verdiği yerdeki çapı "AB¹Ç" olarak kısaltıldı)
10. APB'nin orijin yerindeki dış çapı (APBÇ) (Çift APB olduğunda; proksimal dalı (APB¹)'nin orijin yerindeki çapı "APB¹Ç" olarak kısaltıldı) ölçüldü.



Şekil 3-2: Morfometrik değerlendirme için yapılan “1, 2, 3, 4” numaralı ölçümler ve bu ölçümlerde kullanılan referans noktaları (sol) (önden görünüm).

- 1: Kol uzunluğunu değerlendirmek için caput humeri'nin en tepe noktası ile humerus'un epicondylus lateralis'inin en çıkıntılı yeri arasındaki en kısa mesafe (KU)
- 2: Scapula'nın processus coracoideus'unun en çıkıntılı noktası ile a. profunda brachii'nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (PC-APB)
- 3: Caput humeri'nin en tepe noktası ile a. profunda brachii'nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (CH-APB)
- 4: A. axillaris'in son dalının orijin yeri ile a. profunda brachii'nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (AASD-APB)



Şekil 3-3: Morfometrik değerlendirme için yapılan “5, 6, 7, 8, 9,10” numaralı ölçümler ve bu ölçümlerde kullanılan referans noktaları (sol) (önden görünüm).

AB: A. Brachialis, **APB:** A. Profunda Brachii, **NR:** N. Radialis, **ABİD¹:** A. Brachialis’in İlk Dalı, **ABİD²:** A. Brachialis’in APB’den sonraki İlk Dalı, **S:** Superior, **İ:** Inferior, **M:** Medial, **L:** Lateral

Not: A. brachialis’in ilk dalının a. profunda brachii’den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için “**ABİD¹**” kısaltması; a. brachialis’in a. profunda brachii’den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise “**ABİD²**” kısaltması kullanıldı.

5: A. brachialis’in ilk dalının orijin yeri ile a. profunda brachii’nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (ABİD¹-APB)

6: A. profunda brachii’nin orijin yeri ile a. brachialis’in a. profunda brachii’den sonra verdiği ilk dalının orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (APB-ABİD²)

7: A. brachialis’in ilk dalının orijin yeri ile a. brachialis’in a. profunda brachii’den sonra verdiği ilk dalının orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (ABİD¹-ABİD²)

8: A. profunda brachii’nin ilk dalını verdiği yer ile a. profunda brachii’nin orijin yeri arasındaki en kısa mesafe (APBİD-APB)

9: A. brachialis’in a. profunda brachii’yi verdiği yerdeki dış çapı (ABÇ)

10: A. profunda brachii’nin orijin yerindeki dış çapı (APBÇ)

İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmamızdaki veriler, Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft Corporation USA) programı ile bilgisayara aktarıldı. Elde edilen verilerin analizinde Windows için Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software v23 istatistik programı kullanıldı. Analizlerimizde anlamlılık $p<0.05$ olarak kabul edildi.

Çalışmamızdaki sayısal veriler aritmetik ortalama $\pm$ standart sapma, nominal veriler ise yüzde (%) olarak ifade edildi. Veriler normal dağılım yönünden Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren parametreler, taraf ve cinsiyet grupları, ilgili grup ile Student's-t test kullanılarak karşılaştırıldı.



4. BULGULAR

4.1. Morfolojik Bulgular

Arteria Profunda Brachii'nin Sayısal Varyasyonu

Arteria Profunda Brachii (APB) çalışmamızda incelenen toplam 44 ekstremitenin; 39 tanesinde (44 ekstremitenin 39 tanesinde=39/44: %88,63) tek olarak (Şekil 4-1), 5 tanesinde (5/44: %11,36; 3 kadavrada unilateral ve 1 kadavrada bilateral olmak üzere 3'ü sol ve 2'si sağ) çift olarak (Şekil 4-2) görüldü. Çift APB'lerin kolun arka lojunda ilerleyişi takip edildi (Şekil 4-3). Çift APB'nin proksimal dalını, ifade etmek için "APB¹" kısaltması kullanıldı. Çift APB'nin distal dalı, "APB²" kısaltması ile ifade edildi. Çalışmamızdaki a. profunda brachii'lerin sayısal ve orijin yeri varyasyonları, Tablo 4-1'de özetlenmiştir.

Arteria Profunda Brachii'nin Orijin Yeri Varyasyonu

APB, çalışmamızda incelenen toplam 44 ekstremitenin; 40 tanesinde (40/44: %90,9) a. brachialis'ten (Şekil 4-1, Şekil 4-2), 4 tanesinde (4/44: %9,09) a. circumflexa humeri posterior'dan (Şekil 4-4) orijin almaktaydı. APB, 44 ekstremitenin 39'unda (%88,63) tek ve 5'inde (%11,36) çift olarak görüldü.

Çalışmamızda 39 ekstremitede tek olarak görülen (39/44: %88,63) APB; 35 ekstremitede (35/44: %79,54) a. brachialis'ten (Şekil 4-2), 4 ekstremitede (4/44: %9,09) (4 taraf; 2 sağ ve 2 sol) ise a. circumflexa humeri posterior'dan çıkmaktaydı (Şekil 4-4). Çalışmamızda 5 ekstremitede çift olarak görülen (5/44: %11,36) APB; 5 ekstremitede de a. brachialis'ten orijin almaktaydı. Çalışmamızdaki a. profunda brachii'lerin sayısal ve orijin yeri varyasyonları, Tablo 4-1'de gösterilmiştir.

Orijin yeri varyasyonu görülen 4 APB'nin (4/44: %9,09); 2'si a. axillaris'in üçüncü kısmından çıkan a. circumflexa humeri posterior'dan (2 kadavrada unilateral), diğer 2'si a. brachialis'ten çıkan a. circumflexa humeri posterior'dan (2 kadavrada unilateral) orijin almaktaydı. A. circumflexa humeri posterior orijinli APB'ler, Şekil 4-4'te gösterilmiştir.

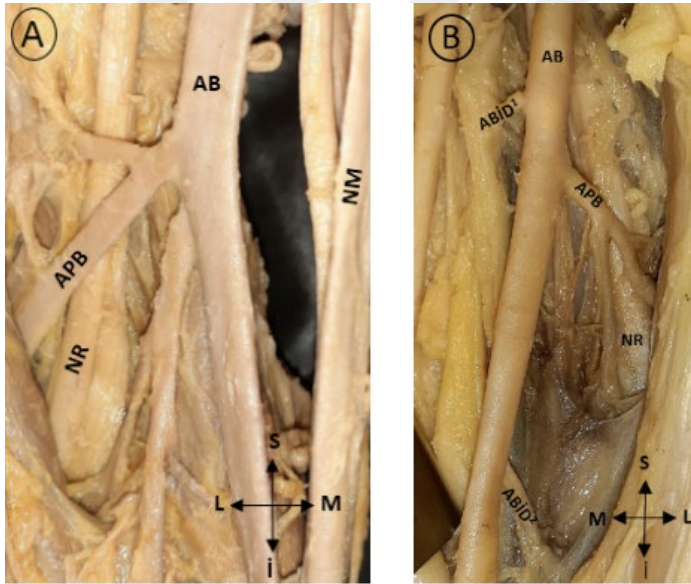
A. brachialis orijinli 35 tek APB'den (35/44: %79,54); 29'u (29/44: %65,91) a. brachialis'in ilk dalıydı, 6'sı (6/44: %13,63) ise a. brachialis'in ilk dalı değildi (Şekil 4-1). A. brachialis orijinli 5 çift APB'den (5/44: %11,36); 4 çifti (4/44: %9,09)

a. brachialis'in ilk dalıydı (dallarıydı), 1 çifti (1/44: %2,27) ise a. brachialis'in ilk dalı değildi (Şekil 4-2). A. Brachialis'in İlk Dalı (ABİD¹)'nın APB'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması kullanıldı. A. Brachialis'in APB'den sonraki İlk Dalı ise, "ABİD²" kısaltması ile ifade edildi.

Tablo 4-1: Çalışmamızdaki a. profunda brachii'lerin sayısal ve orijin yeri varyasyonları

Sayısal Varyasyonu	Orijin Yeri	
	AB	ACHP
Tek APB (39 Ekstremitte)	35 (%79,54)	4 (%9,09)
Çift APB (5 Ekstremitte)	5 (%11,36)	-

APB: A. Profunda Brachii, AB: A. Brachialis, ACHP: A. Circumflexae Humeri Posterior (İncelenen toplam üst ekstremitte sayısı=44)



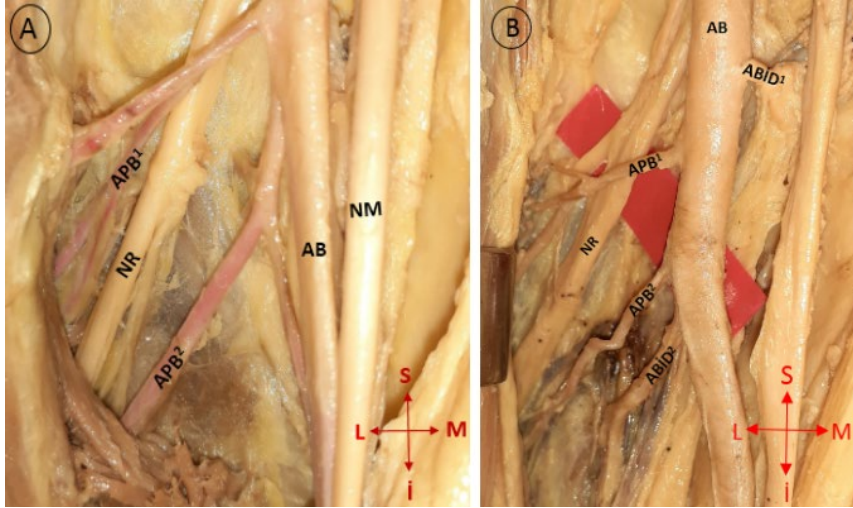
Şekil 4-1: A. brachialis orijinli tek a. profunda brachii olguları.

AB: A. Brachialis, APB: A. Profunda Brachii, NM: N. Medianus, NR: N. Radialis, ABİD¹: A. Brachialis'in İlk Dalı, ABİD²: A. Brachialis'in APB'den sonraki İlk Dalı, S: Superior, İ: İnferior, M: Medial, L: Lateral

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması; a. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı.

(A) A. brachialis'ten ilk dal olarak çıkan tek a. profunda brachii (sağ) (önden görünüm)

(B) A. brachialis'ten ikinci dal olarak çıkan tek a. profunda brachii (sol) (önden görünüm)



Şekil 4-2: A. brachialis orijinli çift a. profunda brachii olguları.

AB: A. Brachialis, APB: A. Profunda Brachii, NR: N. Radialis, NM: N. Medianus, ABİD¹: A. Brachialis'in İlk Dalı, ABİD²: A. Brachialis'in APB'den sonraki İlk Dalı, S: Superior, İ: İnferior, M: Medial, L: Lateral

APB¹: Çift a. profunda brachii'nin proksimal dalı

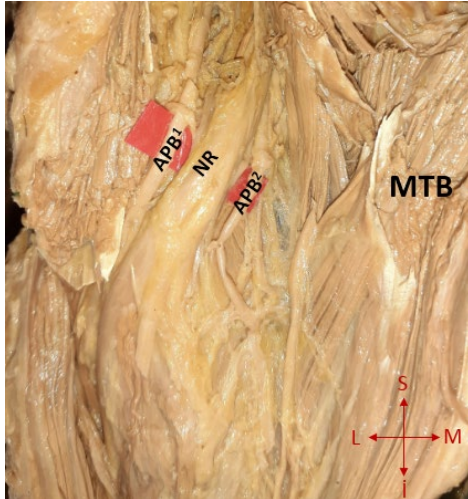
APB²: Çift a. profunda brachii'nin distal dalı

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısıltması; a. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısıltması kullanıldı.

Not: A. profunda brachii çiftinin proksimal orijinli olanı superolateral (Tip A) ve distal orijinli olanı inferomedial (Tip B) uzanımına sahipti.

(A) Çift a. profunda brachii olgusunda; a. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii olduğu olgu (sağ) (önden görünüm)

(B) Çift a. profunda brachii olgusunda; a. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii olmadığı olgu (sağ) (önden görünüm)



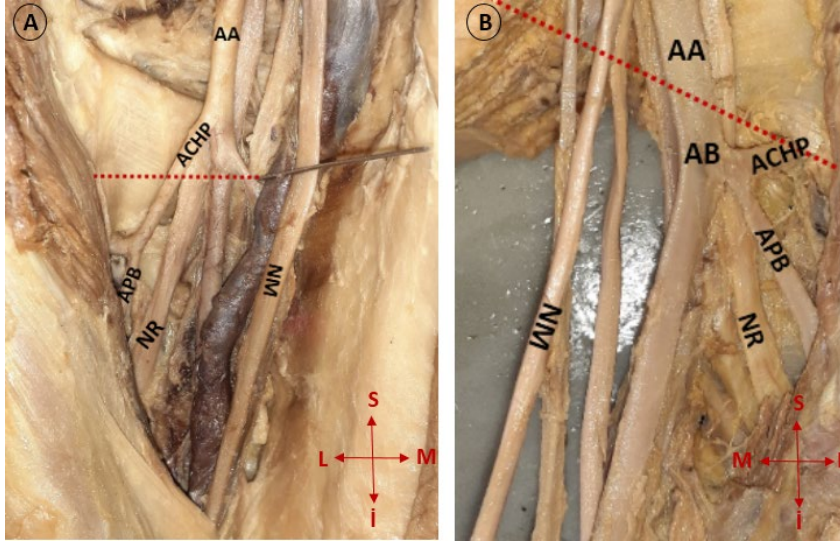
Şekil 4-3: A. brachialis orijinli çift a. profunda brachii'nin kolun arka lojunda ilerleyişi.

APB: A. Profunda Brachii, NR: N. Radialis, MTB: M. Triceps Brachii, S: Superior, İ: İnferior, M: Medial, L: Lateral

APB¹: Çift a. profunda brachii'nin proksimal dalı

APB²: Çift a. profunda brachii'nin distal dalı

Not: A. profunda brachii çiftinin proksimal orijinli olanı superolateral (Tip A) ve distal orijinli olanı inferomedial (Tip B) uzanımına sahipti.



Şekil 4-4: A. circumflexa humeri posterior'dan orijin alan a. profunda brachii olguları.

AA: A. Axillaris, AB: A. Brachialis, ACHP: A. Circumflexae Humeri Posterior, APB: A. Profunda Brachii, NR: N. Radialis, NM: N. Medianus, S: Superior, İ: İnferior, M: Medial, L: Lateral

Not: Kırmızı noktalı çizgi ile m. teres major'un alt sınırı gösterilmiştir.

(A) A. axillaris'ten çıkan a. circumflexa humeri posterior'dan orijin alan a. profunda brachii (sağ) (önden görünüm)

(B) A. brachialis'ten çıkan a. circumflexa humeri posterior'dan orijin alan a. profunda brachii (sol) (önden görünüm)

Arteria Profunda Brachii'nin Nervus Radialis İle Olan Komşuluk İlişkisi

APB'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi için; sulcus nervi radialis girişinde, APB'nin n. radialis'e göre olan lokalizasyonuna bakıldı. Bu lokalizasyon, Tip A ve Tip B olarak iki gruba ayrıldı. Sulcus nervi radialis'in girişinde APB; n. radialis'in superolateralinde yer alıyor ise Tip A, inferomedialinde yer alıyor ise Tip B olarak adlandırıldı (Şekil 4-5).

APB'nin tek olup a. brachialis'ten orijin aldığı 35 ekstremitenin; 27'sinde APB (27/44: %61,36) Tip A, 8'inde APB (8/44: %18,18) Tip B olarak görüldü (Şekil 4-6). A. circumflexa humeri posterior'dan orijin alan 4 tek APB'nin (4/44: %9,09) Tip A olduğu belirlendi.

Tümü a. brachialis orijinli olan çift APB'nin görüldüğü 5 ekstremitenin hepsinde (5/44: %11,36), APB çiftinin proksimal orijinli olan dalı superolateral (Tip A) (5/44: %11,36) ve distal orijinli olan dalı inferomedial (Tip B) (5/44: %11,36) uzanımına sahipti (Şekil 4-7). APB'lerin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi, Tablo 4-2'de özetlenmiştir.

Tablo 4-2: Çalışmamızdaki a. profunda brachii'lerin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi

	TİP A (Ekstremité Sayısı/Yüzdesi)	TİP B (Ekstremité Sayısı/Yüzdesi)
Tek APB (35 APB)	27/%61,36	8/%18,18
OVAPB (4 APB)	4/%9,09	-
Çift APB (10 APB)	APB ¹ 5/%11,36	APB ² 5/%11,36

APB: A. Profunda Brachii, OVAPB: Orijin Yeri Vasyasyonlu A. Profunda Brachii (İncelenen toplam üst ekstremité sayısı=44)

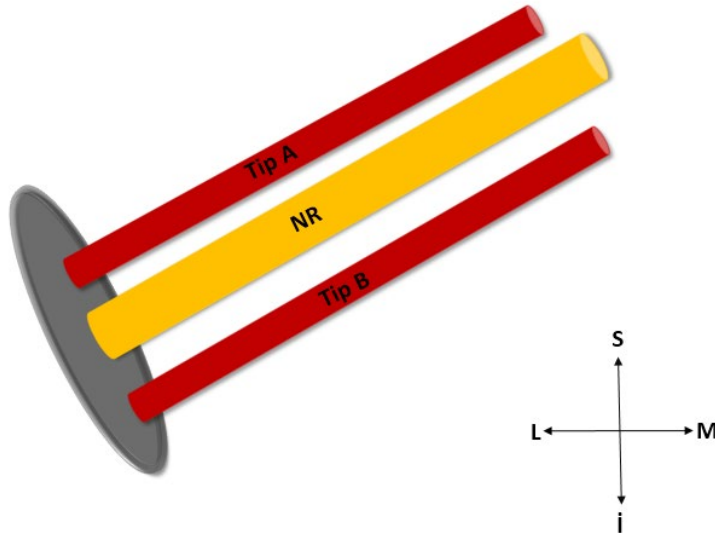
APB¹: Çift A. Profunda Brachii'nin Proksimal dalı

APB²: Çift A. Profunda Brachii'nin Distal dalı

Not: Çift APB'de proksimalde yer alan dal Tip A, distalde yer dal ise Tip B olarak adlandırıldı.

Tip A: Sulcus nervi radialis'in girişinde, APB'nin n. radialis'in superolateralinde yer alması.

Tip B: Sulcus nervi radialis'in girişinde, APB'nin n. radialis'in inferomedialinde yer alması.

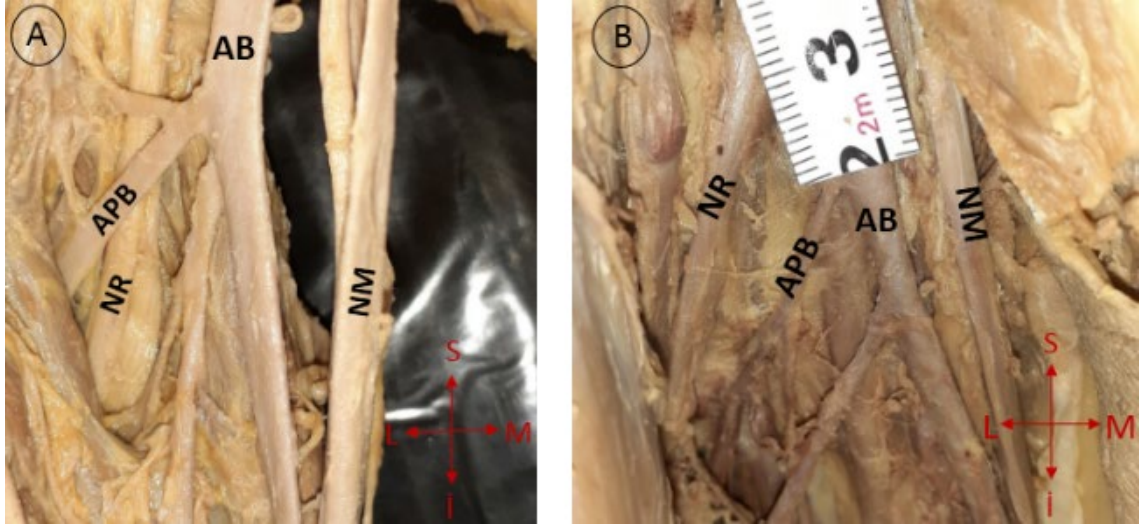


Şekil 4-5: A. profunda brachii'nin sulcus nervi radialis'e girerken n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi için yapılan sınıflandırma (sağ) (önden görünüm).

NR: N. Radialis, S: Superior, İ: İnférieur, L: Lateral, M: Medial

Tip A: Sulcus nervi radialis'in girişinde; a. profunda brachii'nin, n. radialis'in superolateralinde yer alması.

Tip B: Sulcus nervi radialis'in girişinde; a. profunda brachii'nin, n. radialis'in inferomedialinde yer alması.

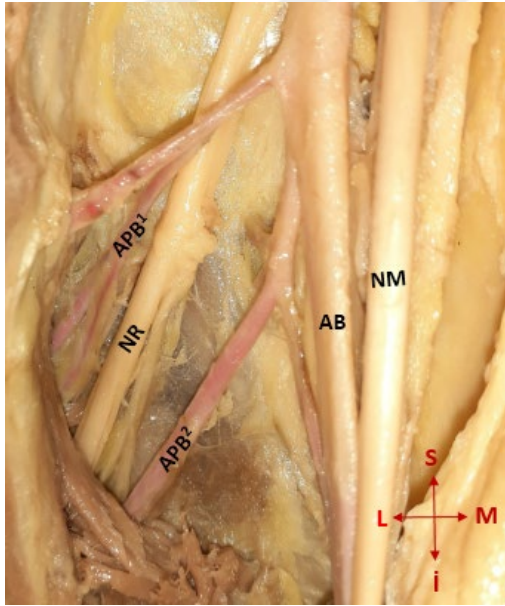


Şekil 4-6: A. brachialis orijinli tek a. profunda brachii'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi (Tip A ve Tip B).

AB: A. Brachialis, APB: A. Profunda Brachii, NR: N. Radialis, NM: N. Medianus, S: Superior, İ: İnferior, M: Medial, L: Lateral

(A) Sulcus nervi radialis'in girişinde; a. brachialis orijinli a. profunda brachii, n. radialis'in superolateralinde yer almaktadır (sağ) (önden görünüm) (Tip A).

(B) Sulcus nervi radialis'in girişinde; a. brachialis orijinli a. profunda brachii, n. radialis'in inferomedialinde yer almaktadır (sağ) (önden görünüm) (Tip B).



Şekil 4-7: A. brachialis orijinli çift a. profunda brachii'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi (Tip A ve Tip B) (sağ) (önden görünüm).

AB: A. Brachialis, APB: A. Profunda Brachii, NR: N. Radialis, NM: N. Medianus, S: Superior, İ: İnferior, M: Medial, L: Lateral

APB¹: Çift a. profunda brachii'nin proksimal dalı

APB²: Çift a. profunda brachii'nin distal dalı

Sulcus nervi radialis'e girerken a. brachialis orijinli APB¹, n. radialis'in superolateralinde yer almaktadır (Tip A).

Sulcus nervi radialis'e girerken a. brachialis orijinli APB², n. radialis'in inferomedialinde yer almaktadır (Tip B)

4.2. Morfometrik Bulgular

Çalışmamızda APB'nin morfometrik ölçümlerinde 16 kadavra bilateral ve 8 kadavra unilateral olarak incelendi (40 taraf; 19 sağ ve 21 sol). Ölçüm yapılan kadavraların 7'si kadın, 17'si erkekti. Çalışmamızda 39 ekstremitede (39/44: %88,63) tek APB (Şekil 4-1), 5 ekstremitede (5/44: %11,36) çift APB (Şekil 4-2) görüldü. Çift APB'nin; proksimal dalı APB¹ olarak, distal dalı ise APB² olarak kısaltıldı.

Tek olarak görülen (39/44: %88,63) APB'ler, 39 ekstremitenin 35'inde (35/44: %79,54) a. brachialis'ten, 4'ünde (4/44: %9,09) ise a. circumflexa humeri posterior'dan çıkmaktaydı. Çift APB'lerin tamamı (5 ekstremitede), a. brachialis orijinliydi.

A. brachialis orijinli 35 tek APB'nin (35/44: %79,54); 29'u (29/44: %65,91) a. brachialis'in ilk dalı, 6'sı (6/44: %13,63) a. brachialis'in 2. dalıydı. Tamamı a. brachialis orijinli olan çift APB'lerin; 4 çifti (4/44: %9,09) a. brachialis ilk dalı, 1 çifti (1/44: %2,27) ise a. brachialis'in 2. dalıydı.

Orijin yeri varyasyonu görülen (yani a. circumflexa humeri posterior'dan çıkan) 4 ekstremitedeki APB'lerde, morfometrik ölçüm yapılmadı. A. brachialis orijinli APB'lerin olduğu geri kalan 40 ekstremitede, ilgili morfometrik ölçümler yapıldı (Şekil 3-2 ve Şekil 3-3) ve ölçülen parametrelerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerlerini gösteren tablolar (Tablo 4-3, Tablo 4-4, Tablo 4-5) oluşturuldu.

Birinci dal veya ikinci dal olarak a. brachialis'ten çıkan tek ve çift APB'lerin morfometrik ölçümleri ayrı ayrı değerlendirildi.

İlk (birinci) dal olarak a. brachialis'ten çıkan tek APB'lerin (29 ekstremitenin) morfometrik ölçümleri, ayrı değerlendirildi ve Tablo 4-3'te özetlendi.

İlk (birinci) dal (dallar) olarak a. brachialis'ten çıkan çift APB'lerin (4 ekstremitenin) morfometrik ölçümleri ayrı değerlendirildi (çift APB'deki ölçümler, çift APB'nin APB¹ olarak isimlendirilen proksimal dalına göre yapıldı) ve Tablo 4-4 oluşturuldu. Çift a. profunda brachii durumunda; çift APB'nin proksimal dalına ait ölçümlerin, distal dalına göre değerlendirilebilmesi için APB¹-APB² mesafesi verilmiştir.

İkinci dal olarak a. brachialis'ten çıkan tek (6 ekstremita) ve çift (1 ekstremita) APB'lerin (toplam 7 ekstremitenin) morfometrik ölçümleri (çift APB'deki ölçümler, çift APB'nin APB¹ olarak isimlendirilen proksimal dalına göre yapıldı), birlikte değerlendirildi ve Tablo 4-5'te özetlendi.

Tablo 4-3: A. brachialis'in ilk dalı olan tek a. profunda brachii'lerde ölçülen parametrelerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri

Parametreler	Ekstremité Sayısı	Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	SS
KU	29	252,2	319,4	289,9	17,5
PC-APB	29	58,9	108	90	12,2
CH-APB	29	68,1	117,3	99	13,2
AASD-APB	29	16,3	59,4	40	7,7
APB-ABİD ²	29	3,9	62,2	27,3	14,3
APBİD-APB	29	1,6	28	8,7	5,9
ABÇ	29	4,6	7,4	5,7	0,7
APBÇ	29	1,6	3,8	2,5	0,6

p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması; a. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı.

KU: Kol Uzunluğu

PC-APB: Scapula'nın Processus Coracoideus'unun (PC) en çıkıntılı noktası ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

CH-APB: Caput Humeri'nin (CH) en tepe noktası ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

AASD-APB: A. Axillaris'in Son Dalının (AASD) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APB-ABİD²: A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri ile A. Brachialis'in APB'den sonra verdiği İlk Dalının (ABİD²) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APBİD-APB: A. Profunda Brachii'nin İlk Dalının (APBİD) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

ABÇ: A. Brachialis'in APB'yi verdiği yerdeki dış Çapı

APBÇ: A. Profunda Brachii'nin orijin yerindeki dış Çapı

Tablo 4-4: A. brachialis'in ilk dalı olan çift a. profunda brachii'lerde ölçülen* parametrelerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri

Parametreler	Ekstremité Sayısı	Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	SS
KU	4	270,3	295,6	279,8	10,1
PC-APB ¹	4	75,1	102,4	88,5	9,1
CH-APB ¹	4	85,2	119	99,5	12,3
AASD-APB ¹	4	33,3	47,8	41,1	5,3
APB ¹ -ABİD ²	4	15,1	45,8	27,3	9,7
APBİD-APB ¹	4	5,2	19,5	10,4	4,6
AB ¹ Ç	4	4,9	7,3	5,9	0,8
APB ¹ Ç	4	1,3	3	2,3	0,5

p<0,05 anlamlı kabul edildi.

APB¹: Çift a. profunda brachii'nin proksimal dalı

APB²: Çift a. profunda brachii'nin distal dalı

*Çift a. profunda brachii'deki ölçümler, çift a. profunda brachii'nin APB¹ dalına göre yapıldı

APB¹-APB² ölçümü: 4 ekstremitede ilk (birinci) dal (dallar) olarak a. brachialis'ten çıkan 4 çift a. profunda brachii'nin APB¹'i ile APB²'si arasındaki mesafedir (ortalama: 5,7 mm, minimum: 2,9 mm, maksimum: 9 mm, standart sapma: 1,3 mm). Çift a. profunda brachii durumunda; proksimal dalına ait ölçümlerin distal dalına göre değerlendirilebilmesi için APB¹-APB² mesafesi verilmiştir.

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması; a. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı.

Not: Çift APB olduğunda, a. brachialis'in proksimal dalı "APB¹" verdiği yerdeki dış çapı "AB¹Ç" olarak kısaltıldı. Çift APB'nin proksimal dalının (APB¹) orijin yeri dış çapı "APB¹Ç" olarak kısaltıldı.

KU: Kol Uzunluğu

PC-APB¹: Scapula'nın Processus Coracoideus'unun (PC) en çıkıntılı noktası ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

CH-APB¹: Caput Humeri'nin (CH) en tepe noktası ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

AASD-APB¹: A. Axillaris'in Son Dalının (AASD) orijin yeri ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APB¹-ABİD²: Proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri ile A. Brachialis'in APB'den sonra verdiği İlk Dalının (ABİD²) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APBİD-APB¹: A. Profunda Brachii'nin İlk Dalının (APBİD) orijin yeri ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

AB¹Ç: A. Brachialis'in proksimal a. profunda brachii'yi verdiği yerdeki dış Çapı

APB¹Ç: Proksimal A. Profunda Brachii'nin orijin yerindeki dış Çapı

Tablo 4-5: A. brachialis'ten ikinci dal olarak çıkan (ilk dal olarak çıkmayan) tek ve çift a. profunda brachii olgularında ölçülen parametrelerin minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri

Parametreler	Ekstremité Sayısı	Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	SS
KU	7	262,6	319,4	297,1	20,5
PC-APB	7	74,5	116,5	95,9	18,7
CH-APB	7	80,7	125,3	103,1	20
AASD-APB	7	26,1	67,4	45,7	16,2
ABİD ¹ -APB	7	6,8	25,2	12,9	6,7
APB-ABİD ²	7	8,1	36,6	20,4	9,9
ABİD ¹ -ABİD ²	7	23,9	46,4	33,4	8,4
APBİD-APB	7	3,7	17,9	8,8	4,7
ABÇ	7	3,2	7,1	5,1	1,2
APBÇ	7	1,4	3,2	2,2	0,6

p<0,05 anlamlı kabul edildi (Ekstremité Sayısı: A. brachialis'ten ikinci dal olarak çıkan (ilk dal olarak çıkmayan); tek a. profunda brachii'li 6 ekstremitéde ve çift a. profunda brachii'li 1 ekstremitéde olmak üzere toplam 7 ekstremitéde ölçüm yapıldı.).

APB¹: Çift a. profunda brachii'nin proksimal dalı

APB²: Çift a. profunda brachii'nin distal dalı

Not: Çift a. profunda brachii'deki ölçümler, çift a. profunda brachii'nin APB¹ dalına göre yapıldı.

APB¹-APB² ölçümü: 1 ekstremitéde ikinci dal (dallar) olarak a. brachialis'ten çıkan 1 çift a. profunda brachii'nin proksimal dalı (APB¹) ile distal dalı (APB²) arasındaki mesafe (10,13 mm). Çift a. profunda brachii durumunda; proksimal dalına ait ölçümlerin distal dalına göre değerlendirilebilmesi için APB¹-APB² mesafesi verilmiştir

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması; a. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı.

Not: Çift APB olduğunda, a. brachialis'in proksimal dalı (APB¹) verdiği yerdeki çapı (AB¹Ç) ölçüldü. Çift APB'nin proksimal dalının (APB¹) orijin yeri çapı (APB¹Ç) ölçüldü.

KU: Kol Uzunluğu

PC-APB: Scapula'nın Processus Coracoideus'unun (PC) en çıkıntılı noktası ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

CH-APB: Caput Humeri'nin (CH) en tepe noktası ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

AASD-APB: A. Axillaris'in Son Dalının (AASD) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

ABİD¹-APB: A. Brachialis'in İlk Dalının (ABİD¹) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APB-ABİD²: A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri ile A. Brachialis'in APB'den sonra verdiği İlk Dalının (ABİD²) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

ABİD¹-ABİD²: A. Brachialis'in İlk Dalının (ABİD¹) orijin yeri ile A. Brachialis'in APB'den sonra verdiği İlk Dalının (ABİD²) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APBİD-APB: A. Profunda Brachii'nin İlk Dalının (APBİD) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

ABÇ: A. Brachialis'in APB'yi verdiği yerdeki dış Çapı

APBÇ: A. Profunda Brachii'nin orijin yerindeki dış Çap

Çalışmamızdaki tek APB'lerin; a. brachialis'ten orijin alanlarının ve a. brachialis'in ilk dalı olanlarının verilerini cinsiyete göre kıyasladığımızda kadınlarda kol uzunluğu ile processus coracoideus'un, caput humeri'nin ve a. axillaris'in son dalının orijin yerinin APB'nin orijinine olan mesafesi anlamlı derecede kısa bulundu. Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan tek a. profunda brachii'lerin cinsiyete göre kıyaslaması, Tablo 4-6'da özetlenmiştir.

Tablo 4-6: Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan tek a. profunda brachii'lerin cinsiyete göre kıyaslaması

Parametreler	Ekstremité Sayısı	Kadın (n=7)			Erkek (n=22)			p
		Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	
KU	29	252,2	289,2	276,1	262,2	319,4	294,3	<0,001
PC-APB	29	58,9	94,2	85,5	73,3	108	94,2	<0,001
CH-APB	29	68,1	102,7	76,8	78,5	117,3	103,3	<0,001
AASD-APB	29	16,3	43,7	34,5	26,3	59,4	41,8	0,028
APB-ABİD ²	29	8,1	47	27,8	3,9	62,2	27,1	0,922
APBİD-APB	29	1,6	20	11	2,5	28	8	0,259
ABÇ	29	4,9	6,6	5,7	4,6	7,4	5,7	0,874
APBÇ	29	1,7	3,7	2,6	1,6	3,8	2,5	0,577

p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması; a. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı.

KU: Kol Uzunluğu

PC-APB: Scapula'nın Processus Coracoideus'unun (PC) en çıkıntılı noktası ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

CH-APB: Caput Humeri'nin en tepe noktası (CH) ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki mesafe

AASD-APB: A. Axillaris'in Son Dalının (AASD) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APB-ABİD²: A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri ile A. Brachialis'in APB'den sonra verdiği İlk Dalının (ABİD²) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APBİD-APB: A. Profunda Brachii'nin İlk Dalının (APBİD) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

ABÇ: A. Brachialis'in APB'yi verdiği yerdeki dış Çapı

APBÇ: A. Profunda Brachii'nin orijin yerindeki dış Çapı

Çalışmamızdaki tek APB'lerin; a. brachialis'ten orijin alanlarının ve a. brachialis'in ilk dalı olanlarının verilerini tarafa (sağ ve sol olarak) göre kıyasladığımızda, a. axillaris'in son dalının orijin yerinin APB'nin orijin yerine olan mesafesinde anlamlı fark bulundu. Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan tek a. profunda brachii'lerin tarafa (sağ ve sol olarak) göre kıyaslaması, Tablo 4-7'de özetlenmiştir.

Tablo 4-7: Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan tek a. profunda brachii'lerin tarafa (sağ ve sol olarak) göre kıyaslaması

Parametreler	Ekstremité Sayısı	Sağ (n=15)			Sol (n=14)			p
		Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	
KU	29	266,7	319,4	292,5	252,2	319,4	287,1	0,424
PC-APB	29	70	108	92,1	58,9	103,9	87,7	0,335
CH-APB	29	76,4	117,3	101,7	68,1	109,7	96,1	0,258
AASD-APB	29	26,3	59,4	42,4	16,3	45,5	37,4	0,0083
APB-ABİD ²	29	3,9	62,2	24,9	8,17	43,3	29,9	0,360
APBİD-APB	29	2,8	28	9,3	1,6	20	8	0,560
ABÇ	29	4,6	7,4	5,8	4,6	6,6	5,5	0,193
APBÇ	29	1,7	3,8	2,5	1,6	3,7	2,5	0,869

p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması; a. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı.

KU: Kol Uzunluğu

PC-APB: Scapula'nın Processus Coracoideus'unun (PC) en çıkıntılı noktası ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

CH-APB: Caput Humeri'nin (CH) en tepe noktası ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

AASD-APB: A. Axillaris'in Son Dalının (AASD) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APB-ABİD²: A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri ile A. Brachialis'in APB'den sonra verdiği İlk Dalının (ABİD²) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APBİD-APB: A. Profunda Brachii'nin İlk Dalının (APBİD) orijin yeri ile A. Profunda Brachii'nin (APB) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

ABÇ: A. Brachialis'in APB'yi verdiği yerdeki dış Çapı

APBÇ: A. Profunda Brachii'nin orijin yerindeki dış Çapı

Çalışmamızdaki çift APB'lerin; a. brachialis'ten orijin alanlarının ve a. brachialis'in ilk dalı olanlarının verilerini cinsiyete göre kıyasladığımızda anlamlı bir fark bulunmadı. Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan çift a. profunda brachii'lerin cinsiyete göre kıyaslaması, Tablo 4-8'de özetlenmiştir.

Tablo 4-8: Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan çift a. profunda brachii'lerin cinsiyete göre kıyaslaması

Parametreler	Ekstremité Sayısı	Kadın (n=2)			Erkek (n=2)			p
		Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	
KU	4	276,2	278,2	277,2	270,3	295,6	282,9	0,728
PC-APB ¹	4	88,1	90,5	89,3	90,1	102,4	96,3	0,456
CH-APB ¹	4	89,1	104,5	96,8	97,4	119	108,2	0,488
AASD-APB ¹	4	45,2	47,8	46,5	40,4	46,7	43,5	0,516
APB ¹ -ABİD ²	4	23,3	36,7	30	15,1	23,4	19,2	0,328
APBİD-APB ¹	4	8,5	14,1	11,3	5,2	5,9	5,5	0,284
AB ¹ Ç	4	4,9	5,6	5,2	5,7	6,9	6,3	0,318
APB ¹ Ç	4	2,2	3	2,6	1,9	2,2	2	0,354

p<0,05 anlamlı kabul edildi.

APB¹: Çift a. profunda brachii'nin proksimal dalı

APB²: Çift a. profunda brachii'nin distal dalı

Not: Çift a. profunda brachii'deki ölçümler, çift a. profunda brachii'nin APB¹ olarak isimlendirilen proksimal dalına göre yapıldı.

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması; a. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı.

Not: Çift APB olduğunda, a. brachialis'in proksimal dalı "APB¹" verdiği yerdeki dış çapı "AB¹Ç" olarak kısaltıldı. Çift APB'nin proksimal dalının (APB¹) orijin yeri dış çapı "APB¹Ç" olarak kısaltıldı.

KU: Kol Uzunluğu

PC-APB¹: Scapula'nın Processus Coracoideus'unun (PC) en çıkıntılı noktası ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki mesafe

CH-APB¹: Caput Humeri'nin (CH) en tepe noktası ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki mesafe

AASD-APB¹: A. Axillaris'in Son Dalının (AASD) orijin yeri ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki mesafe

APB¹-ABİD²: Proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri ile A. Brachialis'in APB'den sonra verdiği İlk Dalının (ABİD²) orijin yeri arasındaki mesafe

APBİD-APB¹: A. Profunda Brachii'nin İlk Dalının (APBİD) orijin yeri ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki mesafe

AB¹Ç: A. Brachialis'in proksimal a. profunda brachii'yi verdiği yerdeki dış Çapı

APB¹Ç: Proksimal A. Profunda Brachii'nin orijin yerindeki dış Çapı

Çalışmamızdaki çift APB'lerin; a. brachialis'ten orijin alanlarının ve a. brachialis'in ilk dalı olanlarının verilerini tarafa (sağ ve sol olarak) göre kıyasladığımızda APB'nin orijin yerindeki çapında anlamlı fark bulundu. Çalışmamızdaki a. brachialis'in ilk dalı olan çift a. profunda brachii'lerin tarafa (sağ ve sol olarak) göre kıyaslaması, Tablo 4-9'da özetlenmiştir.

Tablo 4-9: A. brachialis'in ilk dalı olan çift a. profunda brachii'lerin tarafa (sağ ve sol olarak) göre kıyaslaması

Parametreler	Ekstremité Sayısı	Sağ (n=1)	Sol (n=3)			p
			Min. (mm)	Maks. (mm)	Ort. (mm)	
KU	4	278,2	270,3	295,6	280,7	0,886
PC-APB ¹	4	90,5	88,1	102,4	93,5	0,767
CH-APB ¹	4	104,5	89,1	119	101,8	0,895
AASD-APB ¹	4	47,8	40,4	46,7	44,1	0,432
APB ¹ -ABİD ²	4	36,7	15,1	23,4	20,6	0,098
APBİD-APB ¹	4	8,5	5,2	14,1	8,4	0,987
AB ¹ Ç	4	5,6	4,9	6,9	5,8	0,898
APB ¹ Ç	4	3	1,9	2,2	2,1	0,048

p<0,05 anlamlı kabul edildi.

APB¹: Çift a. profunda brachii'nin proksimal dalı

APB²: Çift a. profunda brachii'nin distal dalı

Not: Çift a. profunda brachii'deki ölçümler, çift a. profunda brachii'nin APB¹ olarak isimlendirilen proksimal dalına göre yapıldı.

Not: A. brachialis'in ilk dalının a. profunda brachii'den başka bir dal olması durumunu ifade etmek için "ABİD¹" kısaltması; A. brachialis'in a. profunda brachii'den sonraki ilk dalını ifade etmek için ise "ABİD²" kısaltması kullanıldı.

Not: Çift APB olduğunda, a. brachialis'in proksimal dalı "APB¹" verdiği yerdeki dış çapı "AB¹Ç" olarak kısaltıldı. Çift APB'nin proksimal dalının (APB¹) orijin yeri dış çapı "APB¹Ç" olarak kısaltıldı.

KU: Kol Uzunluğu

PC-APB¹: Scapula'nın Processus Coracoideus'unun (PC) en çıkıntılı noktası ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

CH-APB¹: Caput Humeri'nin (CH) en tepe noktası ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki mesafe

AASD-APB¹: A. Axillaris'in Son Dalının (AASD) orijin yeri ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APB¹-ABİD²: Proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri ile A. Brachialis'in APB'den sonra verdiği İlk Dalının (ABİD²) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

APBİD-APB¹: A. Profunda Brachii'nin İlk Dalının (APBİD) orijin yeri ile proksimal A. Profunda Brachii'nin (APB¹) orijin yeri arasındaki en kısa mesafe

AB¹Ç: A. Brachialis'in proksimal a. profunda brachii'yi verdiği yerdeki dış Çapı

APB¹Ç: Proksimal A. Profunda Brachii'nin orijin yerindeki dış Çapı

5. TARTIŞMA

5.1. Arteria Profunda Brachii'nin Orijin Varyasyonları

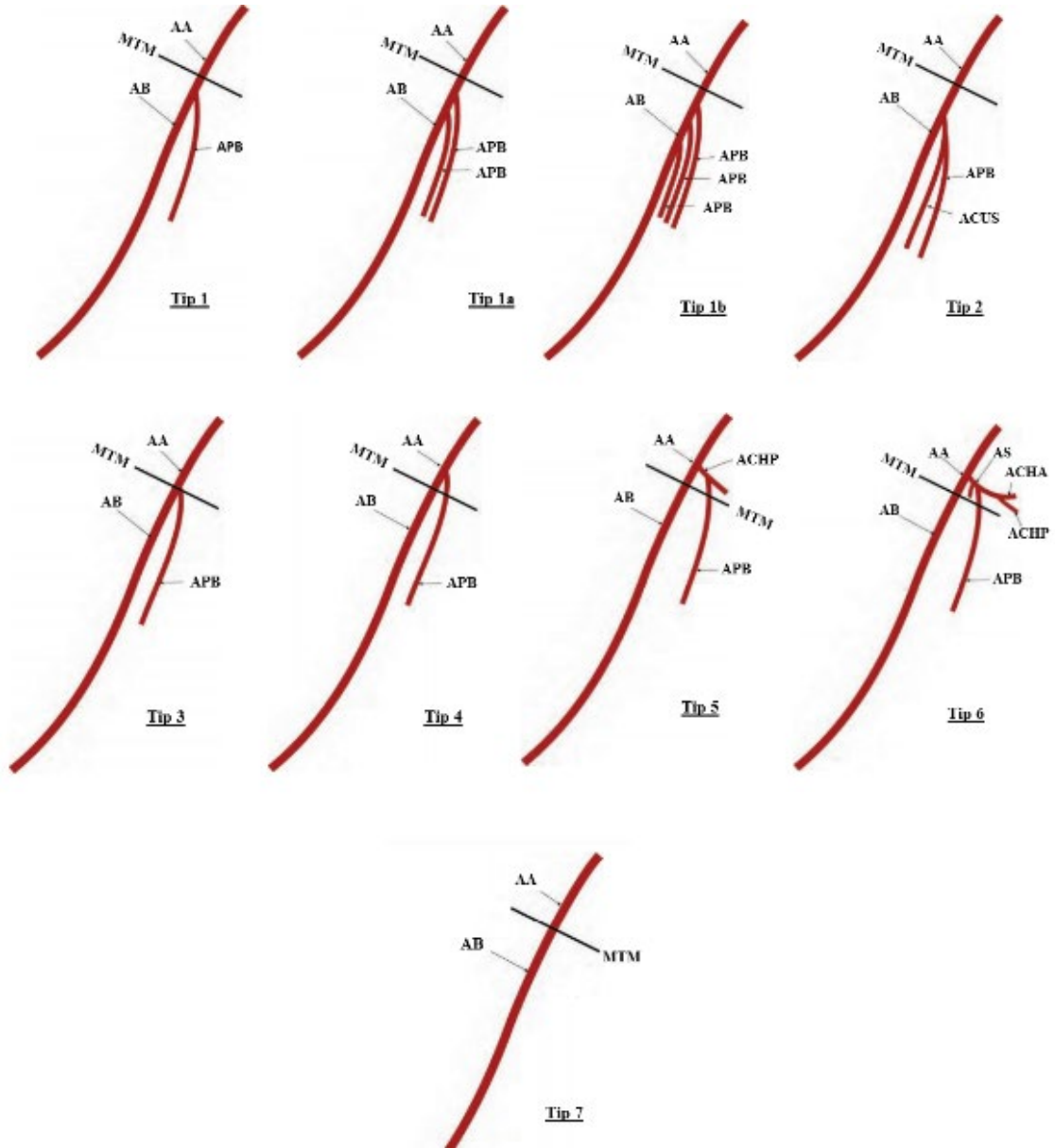
Toplam 44 üst ekstremitede yaptığımız çalışmamızda; a. brachialis'ten orijin alan APB oranı %90,9 (40 ekstremitede), a. brachialis'ten çıkan a. circumflexa humeri posterior'dan orijin alan APB oranı %4,54 (2 ekstremitede), a. axillaris'in 3. kısmından köken alan a. circumflexa humeri posterior'dan orijin alan APB oranı %4,54 (2 ekstremitede) olarak bulundu. Literatürdeki APB'nin orijin yerleri ile ilgili çalışmalar, Tablo 5-1'de özetlenmiştir.

Tablo 5-1: Literatürdeki a. profunda brachii'lerin orijin yerleri

	Yıl	Örneklem Sayısı	Örneklem Grubu	Orijin Yeri				
				AB	AA-AB	AA	ACH	ACUS
Charles ve ark. [27]	1944	300	Yetişkin	%55	%8	%8	%4	%22
Keen [28]	1961	284	Belirtilmemiş	-	-	%26	%6	-
Patnaik ve ark. [29]	2002	50	Belirtilmemiş	%96	-	-	%2	%2
Anne ve ark. [8]	2012	144	Yetişkin	%96,9	-	%1,4	-	%1,7
Hazarika ve ark. [30]	2020	36	Yetişkin	%100	-	-	-	-
Hazarika ve ark. [30]	2020	64	Fetus	%93,7	%3,1	%3,1	-	-
Çalışmamız	2021	44	Yetişkin	%90,9	-	-	%9,09	-

AB: A. Brachialis, **AA-AB:** A. Axillaris ile A. Brachialis sınırı, **AA:** A. Axillaris, **ACH:** A. Circumflexa Humeri Anterior ve Posterior, **ACUS:** A. Collateralis Ulnaris Superior

Charles ve ark.'nın [27] APB'nin orijin yeri varyasyonları ile ilgili Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptıkları çalışmada, 150 kadavrayı çift taraflı kullanmışlardır (75 Afrikalı-Amerikalı ve 75 beyaz Amerikalı erkek). Etnik grup farklılıklarının da incelendiği bu çalışmada, APB'ler 7 tipe ayrılmıştır (Şekil 5-1).



Şekil 5-1: Charles ve ark.'nın a. profunda brachii için yaptığı sınıflandırma [31].

AA: A. Axillaris, AB: A. Brachialis, APB: A. Profunda Brachii, ACUS: A. Collateralis Ulnaris Superior, ACHA: A. Circumflexa Humeri Anterior, ACHP: A. Circumflexa Humeri Posterior, AS: A. Subscapularis, MTM: M. Teres Major

Literatürde APB'nin orijin yerleri ile ilgili çok farklı sonuçlar raporlanmıştır. Çalışmalarda a. brachialis'ten orijin alan APB oranı %55 ile %100 arasında değişmektedir. Örneklem sayısının nispeten daha fazla olduğu Charles ve ark.'nın [27] çalışmasında oran %55 iken örneklem sayısının 100'ün altında olduğu çalışmalarda oran %90'ın üzerindedir. Buna göre örneklem sayısındaki artış ile birlikte a. brachialis orijinli APB oranında azalma olduğunu söyleyebiliriz. Ancak, Anne ve ark.'nın [8] çalışmasında, örneklem sayısı fazla olmasına rağmen, a. brachialis orijinli APB oranı %96 civarındadır. Charles ve ark. [27] ile Anne ve ark.'nın [8] çalışmalarında orijin yerinde görülen bu oran farkı, örneklem sayısından ziyade örneklemelerin etnik kökenlerinden kaynaklanabilir. Charles ve ark.'nın [27] çalışması Afrikalı-Amerikalı ve beyaz Amerikalılar, Anne ve ark.'nın [8] çalışması ise Afrika kökenliler üzerinde gerçekleştirilmiştir. İki örneklem grubunda çalışma yapan Hazarika [30] ise, yetişkinlerde APB'nin orijin yerinde bir varyasyon ile karşılaşmamıştır. Ancak fetuslarda, a. brachialis orijinli APB oranı %93 civarında bulunmuştur. Bu duruma örneklem sayısındaki farkın sebep olduğu kanısındayız.

Literatürde bazı çalışmalarda a. axillaris'ten orijin alan APB görülmüştür. Görülme oranı %1 ile %26 arasında değişmektedir. Yetişkinlerde bu varyasyonun görüldüğü çalışmaların ortak noktası, Afrikalı-Amerikalı veya Afrika kökenlilerin çalışmada yer almasıdır. Keen'in [28] çalışmasında, 90 Afrika kökenli ve 56 Avrupalı yer almıştır ve %26 ile en yüksek oranda a. axillaris orijinli APB, bu çalışmada görülmüştür. Charles ve ark.'nın [27] çalışmasında, 75 Afrikalı-Amerikalı ve 75 Amerikalı yer alırken, %8 oranında a. axillaris orijinli APB görülmüştür. Anne ve ark.'nın [8] çalışması ise, 72 Kenyalı üzerinde gerçekleştirilmiş olup varyasyon oranı %1,4 bulunmuştur. Mevcut çalışmalara göre orijin yeri varyasyonu ve etnik köken arasında ilişki kurulamayacağı kanısındayız.

Literatürdeki bazı olgularda APB'nin, a. axillaris'ten köken aldığı görülmüştür. Theile [32] ile Shewale ve ark.'nın [33] raporladıkları olgularda, a. axillaris'ten çıkan APB gözlemlenmiştir. Nayak ve ark.'nın [34] raporladıkları olguda, APB a. axillaris'ten köken almış ve n. radialis'e eşlik etmemiştir. Ramesh ve ark.'nın [35] raporladıkları olguda, a. axillaris'ten çıkan arter gövdesi 2 kısma ayrılmıştır. Lateralde yer alan arter, a. circumflexa humeri anterior ve posterior'u vermiştir. Medialde yer alan arter, APB

olarak devam etmiştir. Yücel'in [36] raporladığı olguda ise, a. axillaris'in 3. kısmından APB ve a. collateralis ulnaris superior'un ortak bir kütük ile çıktığı gözlemlenmiştir.

Bazı olgu çalışmalarında ise, a. circumflexa humeri posterior'dan köken almış APB rapor edilmiştir. Adachi [37] ile Theile [32], a. circumflexa humeri posterior'dan çıkan APB gözlemlemişlerdir. Madhyastha ve ark.'nın [38] raporladıkları olguda; APB, a. circumflexa humeri posterior'dan çıkan 2 dal ile temsil edilmiştir. Proksimalde yer alan dal, n. radialis ile sulcus nervi radialis'ten geçip epicondylus lateralis'in önünde anastomoz yapmıştır. Bu dalın, a. collateralis radialis olduğu kabul edilmiştir. Distalde yer alan dalın, n. radialis'in lateralinde ilerleyerek epicondylus lateralis'in arkasında anastomoz yaptığı görülmüştür. Distalde yer alan bu dal ise, a. collateralis media olarak kabul edilmiştir. Coşkun ve ark.'nın [39], 62 yaşında erkek kadavranın sağ üst ekstremitesinde APB varyasyonu gözlemlemişlerdir. A. circumflexa humeri posterior'dan köken alan APB'nin, n. radialis ile birlikte sulcus nervi radialis'ten geçmeyerek, n. axillaris ile birlikte spatium axillare laterale'den geçtiği bildirilmiştir.

5.2. Çift Arteria Profunda Brachii'nin Görüldüğü Çalışmalar

Çalışmamızda çift APB görülme oranı, %11,36 (5/44) olarak bulundu. Literatürdeki çift APB'nin görülme sıklığı ile ilgili çalışmalar, Tablo 5-2'de özetlenmiştir.

Tablo 5-2: Literatürdeki çift a. profunda brachii'lerin görülme sıklığı

	Yıl	Örneklem Grubu	Örneklem Sayısı	Yüzde (%)
Charles ve ark. [27]	1931	Yetişkin	300	%0,7
Patnaik ve ark. [29]	2002	Belirtilmemiş	50	%2
Anne ve ark. [8]	2012	Yetişkin	144	%11,1
Chauhan ve ark. [40]	2013	Yetişkin	100	%2
Uma S. [41]	2013	Yetişkin	100	%2
Hazarika ve ark. [30]	2020	Fetus	64	%3,1
Çalışmamız	2021	Yetişkin	44	%11,36

Çift APB ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; çalışmamızda görülen çift APB yüzdesi, diğer çalışmalara kıyasla daha yüksektir. Bununla birlikte çalışmamız, literatürdeki çalışmalar arasında en az örneklem ile yapılmış olan bir çalışmadır. Charles ve ark.'nın [27] yaptığı çalışma ise, en yüksek örneklem sayısı ile yapılan çalışmadır ve en düşük çift APB yüzdesi bu çalışmada görülmüştür. Bu durum, örneklem sayısı ile çift APB yüzdesi arasında bir ters orantı olduğunu gösterse de; Anne ve ark.'nın [8] yaptığı çalışma bu durumu desteklememektedir. Anne ve ark.'nın [8] çalışmasındaki örneklem sayısı, diğer çalışmalardan [27,28,38,39] daha fazla olmasına rağmen; çift APB'nin görülme yüzdesi daha yüksek bulunmuştur. Bu durum; Anne ve ark.'nın Afrika kökenliler üzerinde çalışmış olmasından kaynaklanabilir. Ancak Charles ve ark.'nın [27] yaptığı çalışmada neredeyse aynı sayıda Afrikalı-Amerikalı (150 taraf) incelenmiş olmasına rağmen, çift APB yüzdesi daha düşüktür.

Çelik ve ark.'nın [42] raporladıkları olguda, çift APB ve APB'den çıkan a. collateralis ulnaris superior gözlemlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada, 2 tane a. collateralis radialis raporlanmıştır. APB'leri konumlarına göre, superior ve inferior olarak

isimlendirmişlerdir. Superior APB'nin, bir deltoid dal vererek yoluna a. collateralis radialis olarak devam ettiği, inferior APB'nin ise ilk olarak, a. collateralis ulnaris superior'u daha sonra ise, a. collateralis radialis inferior'u ve a. collateralis media dallarını verdiği gözlemlenmiştir.

Gavishiddappa ve ark.'nın [7] raporladıkları olguda, a. brachialis'ten ayrılan çift APB gözlemlenmiştir. Proksimalde yer alan APB'nin, a. collateralis radialis'i ve r. deltoideus'u verdiği, distalde yer alan APB'nin ise, humerus'u besleyen a. nutricia humeri ve a. collateralis media'yı verdiği belirtilmiştir.

Srijit ve ark. [4] ile Hadimani ve ark.'nın [6] raporladıkları olgularda, çift APB gözlemlenmiştir.

5.3. Arteria Profunda Brachii'nin Nervus Radialis İle Olan Komşuluk İlişkisi

Çalışmamızda APB'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisine bakılarak gruplandırma yapıldı. Yapılan gruplandırmaya göre; APB, sulcus nervi radialis girişinde n. radialis'in superolateralinde yer alıyor ise Tip A, inferomedialinde yer alıyor ise Tip B olarak adlandırıldı. APB'nin tek olup a. brachialis'ten orijin aldığı 35 ekstremitenin; 27'sinde APB (27/44: %61,36) Tip A, 8'inde APB (8/44: %18,18) Tip B olarak görüldü. A. circumflexa humeri posterior'dan orijin alan 4 tek APB'nin (4/44: %9,09) Tip A olduğu belirlendi. Tamamı a. brachialis orijinli olan çift APB'nin görüldüğü 5 ekstremitenin hepsinde (5/44: %11,36), APB çiftinin proksimal orijinli olan dalı superolateral (Tip A) (5/44: %11,36) ve distal orijinli olan dalı inferomedial (Tip B) (5/44: %11,36) uzanımına sahipti.

Literatür incelendiğinde ise APB'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.

5.4. Arteria Profunda Brachii'nin Morfometrik Ölçümleri

Çalışmamızda 44 ekstremitedeki APB'ler incelendi. Orijin yeri varyasyonu görülen (a. circumflexa humeri posterior orijinli) 4 ekstremitedeki APB'lerde morfometrik ölçüm yapılmadı. A. brachialis orijinli APB'lerin olduğu geri kalan 40 ekstremitede (19 sağ ve 21 sol) morfometrik ölçümler yapıldı. Birinci ve ikinci olarak a. brachialis'ten çıkan tek ve çift APB'lerin morfometrik ölçümleri ayrı ayrı değerlendirildi. Çift APB görülen 5

ekstremitelerde ölçümler proksimalde yer alan dala göre yapıldı. Ölçümler belirlenen 10 parametreye göre yapıldı.

A. brachialis ilk dalı olan tek APB'lerde (29/44: %65,91) cinsiyet ve taraf (sağ ve sol olarak) kıyaslanması yapıldı; cinsiyete göre kıyasladığımızda, kadınlarda kol uzunluğu ile processus coracoideus'un, caput humeri'nin ve a. axillaris'in son dalının orijin yerinin APB'nin orijinine olan mesafesi anlamlı derecede kısa bulunur iken tarafa göre kıyasladığımızda ise a. axillaris'in son dalının orijin yerinin APB'nin orijin yerine olan mesafesinde anlamlı fark bulundu.

A. brachialis'ten ikinci dal olarak çıkan 6 ekstremitede tek ve 1 ekstremitede çift APB'lerin morfometrik ölçümleri birlikte değerlendirildi.

A. brachialis'in ilk dalı olan çift APB'lerde (4/44: %9,09) cinsiyet ve taraf (sağ ve sol) kıyaslaması yapıldı; cinsiyete göre kıyasladığımızda anlamlı bir fark bulunmaz iken, tarafa göre kıyasladığımızda APB'nin orijin yerindeki çapında anlamlı fark bulundu.

Literatür incelendiğinde APB'nin morfometrik olarak incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Limitasyon

Çalışmamızda örneklem sayısı, APB ile ilgili diğer çalışmalara oranla azdır.

Sonuç

İncelenen literatüre göre; çalışmamızın APB'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisinin incelendiği ve morfometrik olarak değerlendirildiği ilk kadavra çalışması olduğu görülmektedir. APB'nin n. radialis ile olan komşuluk ilişkisi; anatomik, klinik (radyolojik) ve cerrahi (humerus kırıklarının tedavisinde ve kol lateral bölge flep uygulamalarında) olarak literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca incelenen literatüre göre; çalışmamızın Türkiye'de APB'nin varyasyonlarının ve duplikasyonunun incelendiği ilk çalışma olduğu görülmektedir. Çalışmamızda literatüre kıyasla yüksek oranda çift APB görülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Katsaros J, Schursterman M, Beppu M. The lateral upper arm flap; Anatomy and clinical applications. *Annals of Plastic Surgery* 1984; 12: 489 - 500.
2. Breeland G, Alshuqayfi HA. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Profunda Brachii Artery. *StatPearls* 2020.
3. Coskun ZK, Atalar K, Kastamoni Y, Gurbuz N, Turgut HB. Rare variation of the profunda brachii artery and its clinical significance. *Gazi Medical Journal* 2016; 27: 207-209.
4. Das S, Singh S, Paul S. Double profunda brachii and abnormal branching pattern of the brachial artery. *Tim Medical Journal* 2005; 2: 159-161.
5. Samuel VP, Vollala VR, Nayak S, Rao M, Bolla SR, Pammidi N. A rare variation in the branching patterns of axillary artery. *Indian Journal Plastic Surgery* 2006; 39: 222-223.
6. Bagoji IB, Hadimani GA, Bannur BM, Patil BG, Bharatha A. A unique branching pattern of the axillary artery: A case report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2013; 7: 2939-2940.
7. Hadimani GA, Hadimani JV, Bagoji IB, Rathod SB, Bannur BM. Double profunda brachii artery: A case report. *BLDE University Journal of Health Sciences* 2016; 1: 143-144.
8. Pulei A, Ongeti K, Inyimili M, Ogeng'o J. Surgical anatomy of the profunda brachii artery. *Anatomy Journal of Africa* 2012; 1: 26-29.

9. Antohi N, Stingu C, Stan V. The use of free flap transfer in upper extremity reconstruction. *TMJ* 2005; 1: 27-35.
10. Kokaçya Ö. Posterior dirsek bölgesi yumuşak doku defektlerinin onarımında posterior radial kollateral arter bazlı flep (lateral kol flebi) modifikasyonları. *Journal of Cukurova Anesthesia and Surgical Sciences* 2019; 2: 90-96.
11. Moore KL, Persaud TVN, Torchia MG. *The Developing Human Clinically Oriented Embryology*. 10th ed. Philadelphia: Elsevier, Inc.; 2016.
12. Langman J, Sadler TW. *Langman's Essential Medical Embryology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
13. Schoenwolf GC, Bleyl SB, Brauer PR, Francis PH. *Larsen's Human Embryology*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, Inc.; 2015.
14. Singer E. *Embryological pattern persisting in the arteries of the arm*. The Anatomical Record 1933.
15. Standring S, editor. *Gray's Anatomy The Anatomical Basis of Clinical Practice*. 41st ed. London, UK: Elsevier; 2016.
16. Waschke J, Böckers TM, Paulsen F, Sargon MF. *Sobotta Anatomi Konu Kitabı*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2016.
17. Yıldırım M. *Topografik Anatomi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000.
18. Kuran O. *Sistematik Anatomi*. İstanbul: Filiz Kitabevi; 1993.
19. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*. 5. Baskı, 2. cilt Ankara, TR: Güneş Kitabevi; 2014.

20. Drake RL, Vogl AW, Mithcell AWM, Tibbits RM, Richardson PE. *Gray's Atlas of Anatomy*. 2nd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier Inc.; 2015.
21. Ichimura K, Kinose S, Kawasaki Y, Okamura T, Kato K, Sakai T. Anatomic characterization of the humeral nutrient artery: Application to fracture and surgery of the humerus. *Clinical Anatomy* 2017; 30: 978-987
22. Öztürk A, Arı Z, Bayraktar B, Şahinoğlu K, Olcay E. Humerus Diafizinde Foramen Nutricium. *Morfoloji Dergisi* 1999; 1: 33-36.
23. Lai CS, Lin SD, Chou CK, Tsai CC. The reverse lateral arm flap, based on the interosseous recurrent artery for cubital fossa burns. *British Journal of Plastic Surgery* 1994; 47: 341-345.
24. Sun R, Ding Y, Sun C, Li X, Wang J, Li L, Yang J, Ren Y, Zhong Z. Color Doppler Sonographic and Cadaveric Study of the Arterial Vascularity of the Lateral Upper Arm Flap. *Journal Ultrasound Medical* 2016; 35: 767-774.
25. Casoli V, Kostopoulos E, Pélissier P, Caix P, Martin D, Baudet J. The middle collateral artery: anatomic basis for the "extreme" lateral arm flap. *Surgical and Radiologic Anatomy* 2004; 26: 172-177.
26. Ozan H. *Ozan Anatomi*. 3. baskı. Ankara: Klinisyen Tıp Kitabevleri; 2014.
27. Charles CM, Pen L, Holden HF, Miller RA, Elvis EB. The origin of the deep brachial artery in American white and American Negro males. *Anatomy record* 1931; 50: 299-302.
28. Keen JA. A study of arterial variations in the limbs with special reference to symmetry of vascular pattern. *American Journal of Anatomy* 1961; 108: 245-261.
29. Patnaik WG, Kalsey G, Singla RK. Branching pattern of the brachial artery. A morphological study. *Journal of Anatomical Society of India* 2002; 51: 176-186.

30. H. Dipali, R. Gunamani, Banerwar B. A study on profunda brachii artery in adult and foetus to determine the variations in its origin. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences* 2020; 19: 40-46.
31. Tountas CH, Bergman RA. *Anatomic variations of the upper extremity*. New York: Elsevier Churchill Livingstone; 1993.
32. Thelile FG. Traité d'anatomie et de physiologie in Encyclopédie Anatomique. *Jean Baptiste Baillière* 1843; 479.
33. Shewale SN, Sukre SB, Diwan CV. Bifurcation of brachial artery at its commencement. A case report. *Biomedical Research* 2012; 23: 453-456.
34. Nayak SR, Krishnamurthy A, Kumar M, Prabhu LV, Saralaya V, Thomas MM. Four-headed biceps and triceps brachii muscles, with neurovascular variation. *Anatomy Science International* 2008; 83: 107-111.
35. Ramesh RT, Shetty P, Suresh R. Abnormal branching pattern of the axillary artery and its clinical significance. *International Journal of Morphology* 2008; 26: 389-392.
36. Yücel AH. Unilateral variation of the arterial pattern of the human upper extremity with a muscle variation of the hand. *Acta Medica Okayama* 1999; 53: 61-65.
37. Adachi B. *Das Arterien System der Japaner*. Band 1. Kyoto: Keiserlich-Japanischen Universitat; 1928.
38. Madhyastha S, Nayak SR, Krishnamurthy A, D'costa S, Jose AA, Bhat KM. Case report of high origin of radial, ulnar and profunda brachii arteries, its clinical implications and review of literature. *Jornal Vascular Brasileiro* 2009; 8: 374-378.
39. Nigar C, Levent S, Baris OD, Muzaffer S. Arterial, neural and muscular variation in the upper limb. *Folia Morphologie* 2005; 64: 347-352.

40. Chauhan K, Udainia A, Bhatt C, Patil D, Patel V, Prajapati. Morphological study of variation in branching pattern of brachial artery. *International Journal of Basic and Applied Medical Sciences* 2013; 3: 10-15.
41. Uma Shivanal MS. A study of variation of brachial artery and its branching pattern. *International Journal Research Medical Sciences* 2015; 3: 1392-1396.
42. Çelik HH, Aldur MM, Tunali S, Özdemir MB, Aktekin M. Multiple variations of the deep artery of arm: double deep artery of arm and deep artery of arm with the superior ulnar collateral artery. A case report. *Morphologie* 2004; 88: 188-190.

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

ARTERIA PROFUNDA BRACHII'NİN ANATOMİK VE MORFOMETRİK ÖZELLİKLERİ

ORJİNALLIK RAPORU

%**6**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**5**

İNTERNET KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

nek.istanbul.edu.tr:4444

İnternet Kaynağı

%**2**

2

springerplus.springeropen.com

İnternet Kaynağı

<%**1**

3

eng.harran.edu.tr

İnternet Kaynağı

<%**1**

4

openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<%**1**

5

"Bergman's Comprehensive Encyclopedia of Human Anatomic Variation", Wiley, 2016

Yayın

<%**1**

6

acikerisim.deu.edu.tr

İnternet Kaynağı

<%**1**

7

"32 Achselarterie (A. axillaris)", Georg Thieme Verlag KG, 2018

Yayın

<%**1**

8

Hans J. ten Donkelaar, Roelof-Jan Oostra.

"Klinische anatomie en embryologie", Springer

<%**1**