

OLGU SUNUMU

CASE REPORT

İSKEMİK İNME HASTASINDA NADİR GÖRÜLEN İNSİDENTAL KAROTİS-VERTEBRAL ARTER

ANASTOMOZU: OLGU SUNUMU

Nurettin YAVUZ¹, Ezgi YAKUPOĞLU¹, Alp DİNÇER², Dilaver KAYA³

¹Acıbadem Altunizade Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İSTANBUL

²Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

³Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

ÖZ

İntrauterin dönemde karotis arter ve vertebrobaziller sistem arasında anastomozlar bulunmaktadır ve bunların embriyogenez sırasında kapanması beklenir. Nadir olarak ise hastalarda bu arterlerin kapanmadığı gözlenmektedir. Tariflenen 4 anastomoz mevcuttur, bunlar: trigeminal, otik (akustik), hipoglossal ve proatlantal intersegmental arterlerdir. Persiste arterlere sıklıkla posterior dolaşım veya vertebral arter hipoplazisi eşlik etmektedir. Bu durum normal hemodinamik akımda değişikliğe neden olduğundan anevrizmalar, iskemik serebrovasküler ataklar, ateroskleroz, subaraknoid kanama ve arteriyovenöz malformasyonlar gözlenebilir. Bu olgu sunumunda akut iskemik serebrovasküler hastalık tanısı alan ve görüntülemelerinde persiste proatlantal intersegmenter arter saptanan bir hasta sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Karotis-vertebral anastomozlar, iskemik inme, proatlantal intersegmental arter.

A RARE INCIDENTAL CAROTID-VERTEBRAL ARTERY ANASTOMOSIS IN AN ISCHEMIC STROKE PATIENT:

CASE REPORT

ABSTRACT

Anastomoses between the carotid artery and vertebrobasilar system exist in the intrauterine period and are expected to close during embryogenesis. Rarely, it is observed that these arteries do not close in patients. There are 4 anastomoses described, these are: trigeminal, otic (acoustic), hypoglossal and proatlantal intersegmental arteries. Persistent arteries are often accompanied by hypoplasia of the posterior circulation or vertebral arteries. Since this condition causes changes in normal hemodynamic flow, aneurysms, ischemic cerebrovascular attacks, atherosclerosis, subarachnoid hemorrhage and arteriovenous malformations can be observed. In this case report, we present a patient diagnosed with acute ischemic cerebrovascular disease with persistent proatlantal intersegmentary artery on imaging.

Keywords: Carotid-vertebral anastomoses, ischemic stroke, proatlantal intersegmental artery.

Yazışma Adresi: Uzm. Dr. Ezgi Yakupoğlu, Acıbadem Altunizade Hastanesi, Nöroloji Kliniği İstanbul.

Telefon: 0216 649 44 44

E-posta: yakupogluEZGI@gmail.com

Geliş Tarihi: 15.03.2024

Kabul Tarihi: 02.06.2024

Tüm yazarlar ORCID ID: Nurettin Yavuz [0000-0002-8670-2438](https://orcid.org/0000-0002-8670-2438), Ezgi Yakupoğlu [0000-0002-8615-6668](https://orcid.org/0000-0002-8615-6668), Alp Dinçer [0000-0001-9158-8353](https://orcid.org/0000-0001-9158-8353), Dilaver Kaya [0000-0002-7364-171X](https://orcid.org/0000-0002-7364-171X).

Bu makale şu şekilde atıf edilmelidir: Yavuz N, Yakupoğlu E, Dinçer A, Kaya D. İskemik inme hastasında nadir görülen insidental karotis-vertebral arter anastomozu: Olgu sunumu. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi; 2024; 30(2): 111-115. doi: [10.5505/tbdhd.2024.24582](https://doi.org/10.5505/tbdhd.2024.24582)

GİRİŞ VE AMAÇ

Karotis arterler ve vertebrobaziler sistem arasında embriyolojik olarak dört tane anastomoz bulunmaktadır. Bu anastomozlar, intrauterin dönemde, internal karotis arterden (İKA) vertebrobaziler sisteme kan akışını sağlarlar, gelişim sürecinde genellikle embriyogenez sırasında regrese olurlar (1). Anastomozların kapanmaması durumu nadir olarak görülmektedir. Bu yazıda, kliniğimizde iskemik inme tanısıyla izlenen bir hastanın görüntülemelerinde tesadüfen saptanan persiste proatlantal intersegmental arter (PPIA) anastomozu bulgusu sunularak karotis-vertebrobaziler sistem arasındaki vasküler anastomozlardan bahsedilmesi amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Bilinen tip 2 diyabetes mellitus ve hiperlipidemi tanıları mevcut olan 62 yaşında kadın hasta, bir gün önce başlayan sağ yüz yarısında uyuşma, yüzünde sola kayma şikayetleri sonrası dış merkeze başvurmuş. Periferik fasiyal paralizi ön tanısıyla tedavi başlanıp taburcu edilmiş. Aynı gün sağ elde uyuşma şikayeti eklenmesi üzerine kliniğimize başvurmuş. Geliş tansiyonu 150/90 mmHg idi, nörolojik muayenesinde patolojik bulgu olarak sağ göz tama yakın kapanmasına karşın, sağ alın yarısında alın kırışıklığı oluşmuyor ve sağda göz kırpma hareketlerinde belirgin azalma mevcuttu. Sağ nazolabial sulkus silik idi. Sağ elde hipoestezi mevcuttu. Kan şekeri 183 mg/dL idi, çekilen kraniyal manyetik rezonans görüntüleme (MRG) solda putamen posterior kesimden kaudat nukleusun kuyruk kesimine uzanan, diffüzyon kısıtlanması ile karakterize akut enfarkt alanı izlendi (Resim 1). Bunun üzerine yapılan servikal MR anjiyografi karotis sistem ve sol vertebral arterde anlamlı hemodinamik darlığa yol açmayan aterosklerotik plaklar dışında normaldi; ancak sağ vertebral arter izlenmiyordu. Buna karşılık eksternal karotis arterden C4 düzeyinden köken alan persiste proatlantal intersegmental arterin C1 düzeyinden spinal kanala suboksipital olarak kıvrılarak girdiği, foramen magnumdan geçerek sol vertebral arterin distal kısmı ile birleşip baziller arteri oluşturduğu görüldü (Resim 2,3). Bu görünüm PPIA varyasyonu ile uyumlu olarak değerlendirildi.

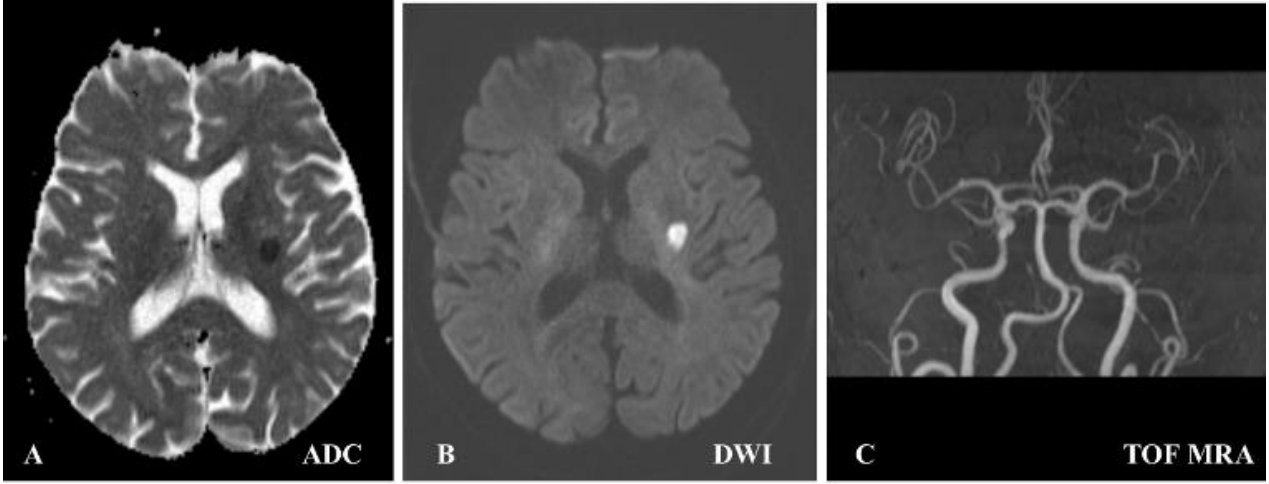
Laküner enfarkt saptadığımız, diyabetes mellitusu, hipertansiyonu da olan hasta TOAST'a

(Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) göre küçük damar enfarkt grubunda sınıflandı. Yapılan ekokardiyografi ve ritm holter tetkiklerinde embolik odak saptanmadı. Antiagregan tedavi başlandı. Bu olgu sunumu için hastadan imzalı onam alındı.

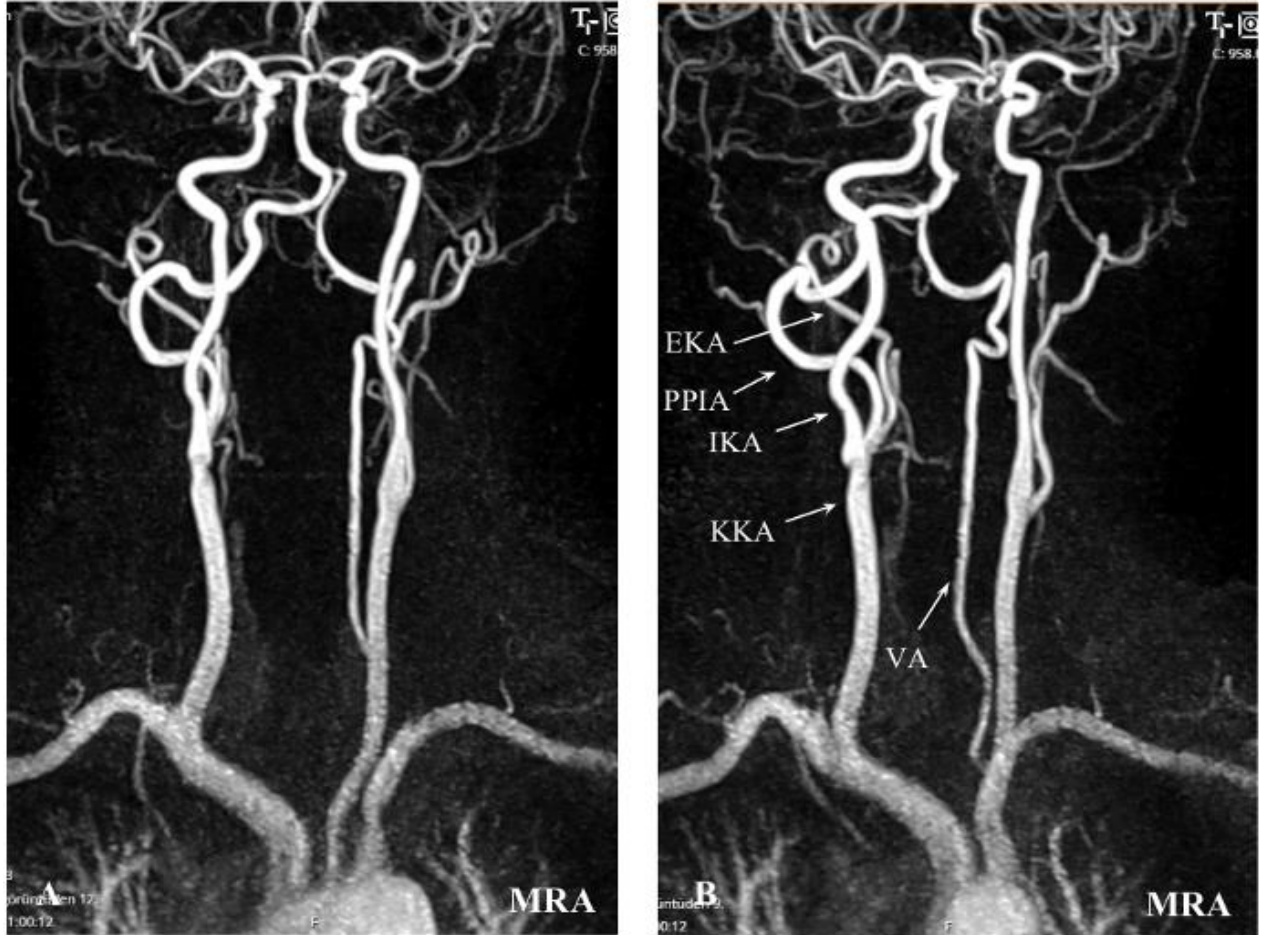
TARTIŞMA VE SONUÇ

Embriyonik dönemde presegmental arterler olarak bilinen karotis-vertebrobaziler anastomozlar, internal karotis arterden vertebrobaziler sisteme kan akışını sağlar (2). Bu arterler, vertebrobaziler sistem olgunlaşması sağlanmadan önce arka beyin bölgelerinin beslenmesini sağlamaktadır (3). Karotis-vertebrobaziler anastomozları genellikle embriyogenezin erken döneminde (6-7 hafta) kaybolur. Karotis-vertebrobaziler anastomozlar; trigeminal, otik (akustik), hipoglossal ve proatlantal intersegment arterlerinden oluşur. Bunlar sırasıyla hipoglossal sinir, trigeminal ganglion, otik vezikül ve dorsal aort ile olan ilişkilerine göre adlandırılır (4) (Şekil). Normal koşullarda, intrakraniyal posterior kommunikan arter gelişimini tamamladığında yukarıda sayılan 4 anastomoz da regrese olur. Trigeminal, hipoglossal ve otik arterler posterior kommunikan arter şeklinde, proatlantal arter ise vertebral arter şeklinde varlık göstererek regresyonunu tamamlar. Bu sebeple bu arterlerin persistansına sıklıkla posterior dolaşım veya vertebral arter hipoplazisi de eşlik eder (5). Persiste karotis-vertebrobaziler fetal anastomozlardan %80 sıklıkta olup en sık görüleni persiste trigeminal arterdir, genel popülasyonda prevalansı yaklaşık olarak %0,2'dir. İkinci en sık görülen anastomoz ise hipoglossal arter olup, bunun prevalansı ise %0,02-0,2 aralığında bildirilmiştir (3). Persiste proatlantal intersegmental arter (PPIA), trigeminal ve hypoglossal arterden sonra üçüncü sıklıkta görülen anastomozdur. Bu anastomozlar, normal hemodinamik akımda değişikliğe yol açtığından intrakraniyal arteriyel anevrizmalar, iskemik serebrovasküler ataklar, ateroskleroz, subaraknoid kanama ve arteriyovenöz malformasyonlarla ilişkili olabilir (6).

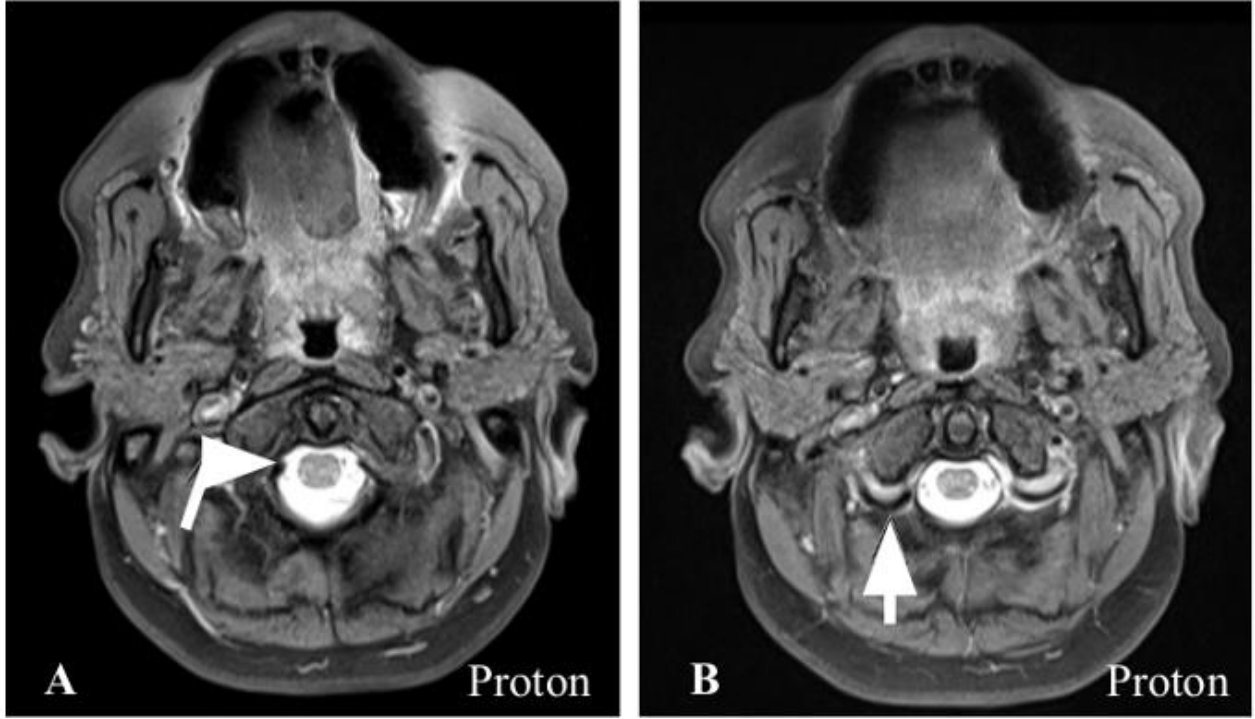
Anjiyografik özelliklerine göre PPIA'lar ilk olarak Anderson ve Sondheimer tarafından tanımlanmıştır, bu tanımlamada vertebral arterler gibi suboksipital, horizontal olarak seyrettikleri, vertebral arterlerin PPIA'dan tek farklarının foramen transversariumdan geçip kafa tabanına



Resim 1. Aksiyel Kr MRI da **A:** ADC 'de solda putamende akut iskemi ile uyumlu hipointens, **B:** DWI'da aynı yerde hiperintens lezyon, **C:** TOF MRA'da intrakraniyal bölümde major arter oklüzyonu izlenmiyor.



Resim 2. Servikal MRA'da **A:** Sağ vertebral arter izlenmiyor. **B:** Sağ eksternal karotid köken alan proatlantal intersegmental arter varyasyonu mevcut olup C1 düzeyinde intradural hale gelip sol vertebral arter ile birleşip baziller arteri oluşturduğu görülmüştür. EKA: Eksternal karotid arter, PPIA: Persiste proatlantal intersegmental arter, IKA: İnternal karotid arter, KKA: Komon karotid arter, VA: Vertebral arter.



Resim 3. Aksiyel kranial MRI'da, proton sekansta **A, B:** Ardışık kesitlerde persiste proatlantal intersegmental arterin durayı geçip intrakraniyal alana uzanımı (beyaz ok).

foramen magnumdan girmeleri olduğu bildirilmiştir (7). Farklı başlangıç seviyeleri nedeni ile iki tip PPİA tanımlanmıştır. Tip 1 PPİA: Servikal C2-C4 seviyelerinde, ICA anteromedialinden başlamaktadır. Bildirilen PPİA hastalarının %57'si Tip 1 formundadır (8). Tip 2 PPİA: Ana karotis arter veya eksternal karotis arter bifurkasyonundan başlamaktadır. Her iki tip PPİA, vertebral arter anteriorundan başlayıp, suboksipital bölgeye uzanmakta ve atlanto-okspital bölgede foramen magnumdan kafatasına girmektedir. PPİA geniş olduğunda genellikle vertebral arter hipoplazik veya aplaziktir. Tek veya iki yanlı vertebral arter hipoplazisi/aplazisi hastaların %50'sinde görülmektedir (9). Olgumuz Tip 2 PPİA idi.

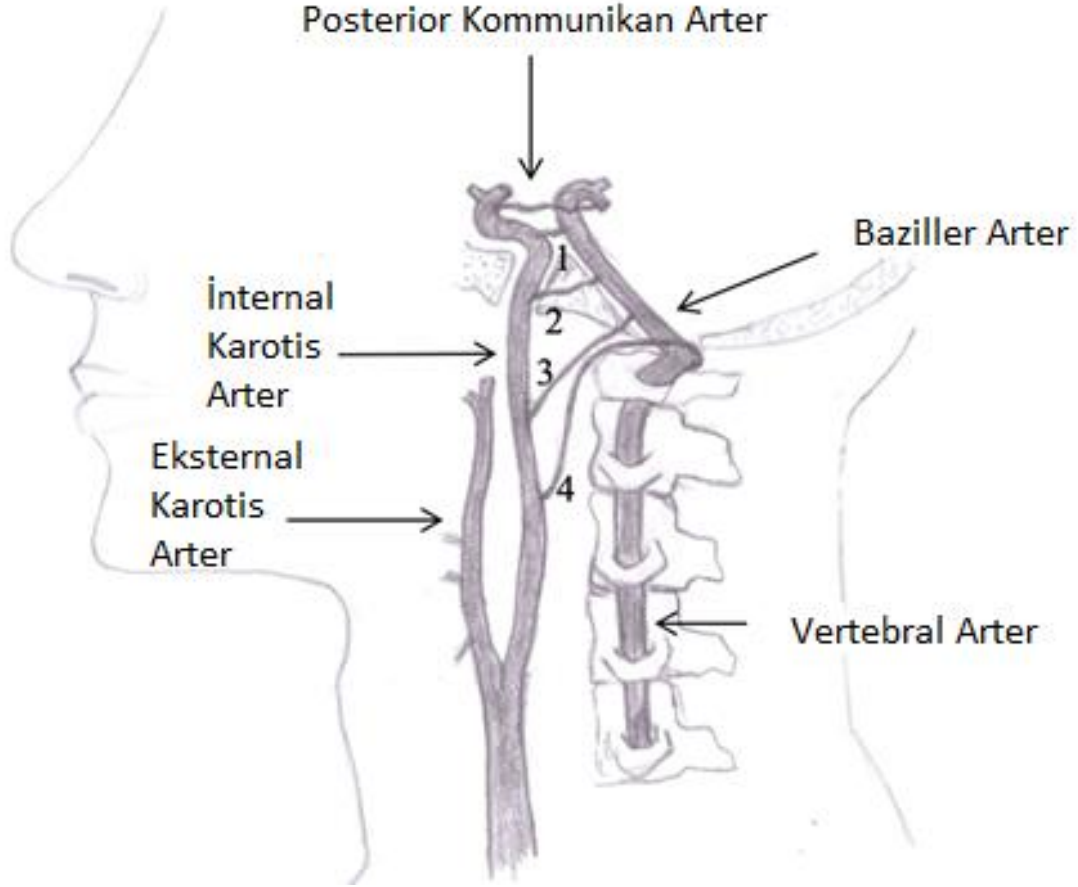
Anastomozların tanısında; beyin-boyun bilgisayarlı tomografi (BT) anjiyografi ve MR anjiyografi, dijital subtraksiyon anjiyografi tetkikleri kullanılmaktadır (10).

Olgumuzda, serebrovasküler hastalık etiyojisine yönelik yaptığımız rutin tetkiklerde nadir görülen persiste anastomozlardan biri olan PPİA anastomozu saptanmıştır. İnceleme sonucunda sağ vertebral arterin aplazik olduğu, sağ eksternal karotis arterden çıkan geniş Tip 2

PPİA aracılığı ile sağ vertebral arter V4 segmentinden başlayıp sol vertebral arter ile birleşerek baziller arteri oluşturduğu ve posterior serebral dolaşım sistemin PPİA tarafından katkı sağlandığı görülmüştür. Başlanan antiagregan tedavisi sonrası yeni bir iskemik olay saptanmayan bu hasta, tesadüfen saptanan ve nadir karşılaşılan karotis-vertebrobaziller arter anastomozu görülmesi nedeni ile sunulmuştur.

KAYNAKLAR

1. Vasović L, Mojsilović M, Anđelković Z, et al. Proatlantal intersegmental artery: A review of normal and pathological features. *Childs Nerv Syst* 2009; 25(4): 411-421.
2. De Caro R, Parenti A, Munari PF. The persistent primitive hypoglossal artery: a rare anatomic variation with frequent clinical implications. *Ann Anat* 1995; 177(2): 193-198.
3. Meshawi K, Moh JP, Guiterrez J. A functional perspective on the embryology and anatomy of the cerebral blood supply. *J Stroke* 2015; 17(2): 144-158.
4. Tubbs RS, Verma K, Riech S, et al. Persistent fetal intracranial arteries: A comprehensive review of anatomical and clinical significance. *J Neurosurg* 2011; 114(4): 1127-1134.
5. Pride LB, Lagergren EMR, Hafner DH, et al. Critical carotid artery stenosis involving a persistent primitive hypoglossal artery. *Journal of Vascular Surgery Cases and Innovative Techniques* June 2020; 6(2): 177-180.
6. Woodcock RJ, Cloft HJ, Dion JE. Bilateral type 1 proatlantal



Şekil. Karotis-vertebrobaziller anastomozlar; 1- Trigeminal arter, 2- Otik Arter, 3- Hypoglossal arter, 4- Proatlantal arter.

arteries with absence of vertebral arteries. AJNR Am J Neuroradiol 2001; 22(2): 418-420.

7. Anderson RA, Sondheimer FK. Rare carotid-vertebral anastomoses with notes on the differentiation between proatlantal and hypoglossal arteries. Neuroradiology 1976; 11(3): 113-118.
8. Yamamoto S, Sunada I, Matsuoka Yet al. Persistent primitive hypoglossal artery aneurysms: Report of two cases. Neurol Med Chir (Tokyo) 1991; 31(4): 199-202.
9. Dimmick SJ, Faulder KC. Normal variants of the cerebral circulation of the cerebral circulation at multidetector CT angiography. Radiographics 2009; 29(4): 1027-1043.
10. Okahara M, Kiyosue H, Mori H, et al. Anatomic variations of the cerebral artery and their embriology: A pictorial review. Eur Radiol 2002; 12(10) :2548-2561.

Etik Bilgiler

Aydınlatılmış Onam: Hastaya aydınlatılmış onam formu imzalatıldığı beyan edilmiştir.

Telif Hakkı Devir Formu: Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

Yazar Katkı Oranları: Cerrahi ve Tıbbi Uygulamalar: NY, EY, AD, DK. Konsept: NY, EY, AD, DK. Tasarım: NY, EY, AD, DK. Veri Toplama veya İşleme: NY, EY, AD, DK. Analiz veya Yorum: NY, EY, AD, DK. Literatür Taraması: NY, EY, AD, DK. Yazma: NY, EY, AD, DK.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.