

Kanamamış Anevrizmalarda Takip ve Tedavi Kararı

Enes Özlük^{ID}, Civan Işlak^{ID}

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İntrakranial anevrizmalar hakkında genel demografik bilgiler.
- İntrakranial anevrizma kanama risk faktörleri.
- UIATS, PHASES ve ELAPSS çalışmaları hakkında bilgiler.
- Tedavi kararını etkileyen faktörler.
- Takipte kullanılacak görüntüleme yöntemleri.

Özlük E, Işlak C. Kanamamış anevrizmalarda takip ve tedavi kararı. Trd Sem 2022;10(1):146-153.

GİRİŞ

Günümüzde, görüntüleme tekniklerinin git-tikçe yaygınlaşması ve görüntüleme çözünürlüğünün artması nedeniyle asemptomatik ve kanamamış intrakranial anevrizmalarla (KİA) daha sık karşılaşmaktadır. KİA saptanması hem hasta hem de hekim için bir ikilem oluşturmaktadır. Anevrizma rüptürü yüksek morbidite ve mortalite ile sonlanabilirken tedavi girişimi de belli oranda morbi-mortaliteye sahiptir. Dolayısıyla takip ya da tedavi kararı bilimsel veriler ışığında alınmalıdır. Bu bölümde, hangi anevrizmalar tedavi edilmeli sorusuna yanıt aranarak geriye kalan popülasyonda tedavi yarar-zarar riskleri ortaya konarak takip ve tedavi seçeneklerine yaklaşım irdelenecektir. Buradaki bilgiler literatür bilgileri ile birlikte uzun yıllar bu hastaların tedavi ve takibini yapmış bir hekimin kişisel kanaatlerini de taşımaktadır.

DEMOGRAFİK BİLGİLER

Bir hastalığın doğal seyrini anlamak, o hastalığın takip ve tedavi basamaklarını planlamada önemlidir. Anevrizmaların en korkulan riski, rüptüre olarak yüksek morbidite ve mortaliteye yol açmasıdır. Yapılan bir meta-analizde toplumlar arasında farklılıklar gözlenmekle birlikte ortalama yıllık SAK insidansı 9/100.000 olarak bulunmuştur [1]. Yapılan prospektif çalışmalarda, KİA varlığında yıllık kanama hızı ise %0,76-1,1 arasında, çalışma çağındaki kişilerde ömür boyu kanama riski ise %30'larda bulunmuştur [2,3].

Değişik çalışmalarda ve meta-analizlerde insidental anevrizma prevalansı, %0,4-7 arasındadır. KİA prevalansı, ailede subaraknoid kanama (SAK) öyküsü, ileri yaş, polikistik böbrek hastalığı gibi bazı kalıtsal hastalıklar, beyin tümörü ve kadın cinsiyetle ilişkili bulunmuştur. Ayrıca toplumlar ve ırklar arasında da

prevalans farklılıkları izlenmiştir. KİA insidansı ilgili prospektif bilimsel bir veri yoktur. Prevalansı ortalama %3,2 olarak hesaplanmıştır. Sıklığı yaş ile birlikte artar ve en sık 50-60 yaş arasında görülür. Kadınlarda erkeklerle göre daha fazladır. Anevrizmaların yaklaşık 2/3'ü 5 mm ve altındayken %7'si 10 mm ve üzerindedir. En sık, sırasıyla internal karotis arter, orta serebral arter ve anterior serebral arter üzerinde görülür. Vertebrobaziler anevrizmalar yaklaşık %5 sıklıktadır [4-6]. Yapılan bir sistematik araştırmada, beyin MR incelemelerinde 1000 hastanın yaklaşık 4'ünde insidental olarak anevrizma saptanmıştır [7].

Bu bilgiler ışığında, **toplumda %3 oranında anevrizmaya rastlanıldığı ancak yaklaşık her on binde bir kişinin anevrizmal SAK geçirdiği gerçeği karşımıza çıkar. Yani yıllık yaklaşık olarak her 300 kişiden 1 kişinin anevrizması rüptüre olmaktadır.** Tedavi girişimlerinin de kendisine has riskleri barındırması nedeniyle hangi anevrizmaları tedavi etmeliyiz ve hangilerini takip edebiliriz soruları önem kazanmaktadır. Bu bağlamda asemptomatik sakküler anevrizmalara yaklaşım irdelenmiş, fuziform, disekan, enfeksiyöz, blister anevrizmalar bu başlık altında ele alınmamıştır.

RİSK FAKTÖRLERİ

KİA ile ilgili yapılan çalışmalarda büyük anevrizma boyutu, anevrizmanın posterior sirkülasyonda yer alması, üzerinde bebeğinin bulunması ve geçirilmiş SAK öyküsü, anevrizma rüptürü için risk faktörleri olarak bulunmuştur. Kadın cinsiyet ve değiştirilebilir risk faktörlerinden sigara ve yüksek tansiyon hem anevrizma büyümesi hem de rüptürü ile ilişkilidir. SAK oluşturmamış ancak semptomatik (baş ağrısı, kranial sinir felci, nörolojik defisit, nöbet vs.) anevrizmalar, üzerinde bebeği bulunan şekilsiz anevrizmalar, boyuttan bağımsız olarak tedavi endikasyonu olarak kabul görmektedir.

Anevrizma tedavisinde boyut için mutlak bir eşik değer yoktur. **Posterior sirkülasyonda 5 mm, anterior sirkülasyonda 7 mm üzerindeki**

anevrizmalar için tedavi önerilmektedir.

Anterior sirkülasyonda anterior komunikan arter (ACom) üzerindeki anevrizmalarda da kanama sıklığı daha fazladır. 12 mm altındaki kavernöz segment anevrizmalarında SAK beklenmez ancak oftalmopleji, distal emboli ve yaşam kalitesini bozacak ciddiyette baş ağrısı varlığında boyuttan bağımsız tedavi düşünülmelidir [4,8]. Bir çalışmada 5mm altındaki anevrizmaların takibi, 10 mm üzerindeki olanların ise tedavisi önerilmiştir. Ardından 10 mm kriteri 7 mm olarak revize edilmiştir. Aradaki boyutlar içinse hasta ve risk faktörleri üzerinden değerlendirme önerilmiştir [9]. Tepe yüksekliği-boyun oranı 1,6'dan büyük anevrizmalar da kanama riski artmaktadır.

Risk faktörlerinin ele alındığı bir çalışmada Tip A risk faktörleri olarak aktif sigara, aktif hipertansiyon (HT), posterior sirkülasyon anevrizması, geçirilmiş SAK, ailesel SAK öyküsü, kubbe/boyun oranının 3'ten büyük olması; Tip B risk faktörleri ise genç yaş, semptomatik, anevrizma boyut veya konfigürasyonunda değişim olması, multilobüle ve multipl anevrizma varlığı olarak sıralanmış, buna göre 7 mm'den büyük anevrizmalar için tedavi, 5-7 mm arasındaki anevrizmalar için Tip A veya B risk faktörlerinden herhangi birinin varlığı söz konusu ise tedavi önerilmiştir. 5 mm'den küçük anevrizmalarda ise Tip A risk faktörlerinde en az ikisi, Tip B risk faktörlerinden en az birisinin varlığında tedavi önerilmiştir [10].

Bir çalışmada **PHASES** (*Population, HT, Age, Size, Earlier SAH, Site*) ırk, HT, yaş, boyut, anevrizmal SAK öyküsü ve lokasyona göre kanama risk skorlaması geliştirilmiştir. Her bir başlığa belli bir puan verilerek kanama riski değerlendirilmiş, alınan risk puanına göre 5 yıllık kanama hızı hesaplanarak tedavi kararı alınmasına çalışılmıştır [11]. Yapılan çalışmalarla, PHASES skoru 3'ün altında ise kanama riskinin olası ancak daha az sıklıkta olduğu ortaya konmuştur [12].

Bir başka çalışmada benzer yaklaşımla KİA tedavi skoru (**UIATS**) geliştirilmiştir. Buna göre yaş gruplarına (40 yaş altı, 40-60, 60-70, 80 üstü), risk skorlarına (geçirilmiş anevrizmal

SAK, ailesel anevrizmal SAK, ırk, sigara içiciliği, HT, anevrizma ilişkili kalıtsal hastalıklar, uyarıcı madde kullanımı, kronik alkolizm), klinik semptomlara (kranial sinir felci, klinik ya da radyolojik kitle etkisi, anevrizma kaynaklı tromboemboli, epilepsi), multiple anevrizma varlığına, hastanın anksiyesine, kronik/malign hastalık varlığına bağlı yaşam beklentisine (5 yıldan az, 5-10 yıl arası, 10 yıldan fazla), komorbid hastalıklara (nörokognitif, koagülopati, trombofilik, psikiatrik), maksimum anevrizma boyutuna (4 mm altı, 4-7 mm, 7-13 mm, 13-25 mm ve 25 mm üstü), anevrizma morfolojisine (anevrizma kontürünün lobüle ya da düzensiz olması; *size ratio*-maksimum anevrizma boyutunun parent artere oranının 3'ten, *aspect ratio*-tepe/boyun oranının 1,6'dan büyük olması), lokasyonuna (baziler arter bifürkasyonu, vertebral/baziler arter, ACom/PCom arter), görüntüleme değişikliklerine (anevrizma boyut/karakter değişiklikleri, yeni anevrizma gelişimi, kontralateral darlık varlığı) ve tedavi ilişkili risk gruplarına (yaş, anevrizma boyutu ve kompleks anevrizma tedavi ilişkili risk-geniş boyun, perforan dal, Y stent gereksinimi gibi) göre çeşitli puanlar verilmiştir. Bu başlıklardan komorbid hastalıklar, kronik/malign hastalık varlığına bağlı yaşam beklentisi ve tedavi ilişkili risk gruplarına verilen puanlar hastanın takip edilmesi hanesine yazılırken, kalan diğer başlıklara verilen puanlar toplamı anevrizmanın tedavi edilmesini tavsiye eder [13].

Yine bir başka çalışmada **ELAPSS** (*Earlier subarachnoid hemorrhage, Location, Age>60 years, Population, Size, and Shape*) skoru ile benzer kriterler çalışılmış ancak HT yerine anevrizma şekli göz önünde bulundurulmuştur. Bu skorlama ile 3 ve 5 yıllık anevrizma büyüme hızları, dolayısıyla kanama riski hesaplanmaya çalışılmıştır [14].

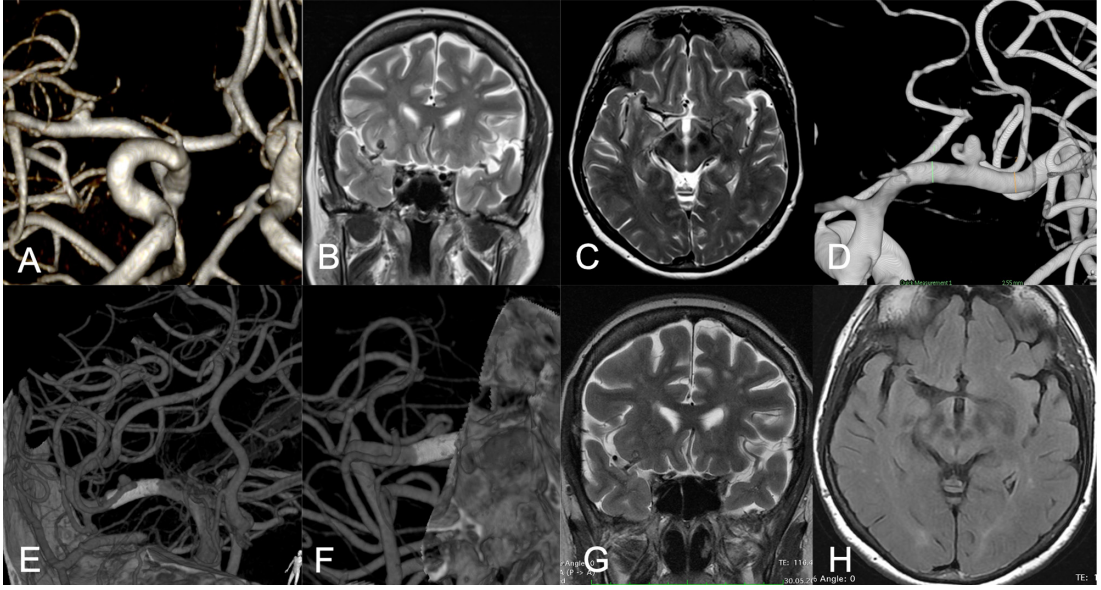
TARTIŞMA

Kanamamış anevrizmalara yaklaşım, hastanın hastalığı hakkında yeterince bilgilendirilmesi, risk faktörlerini anlatarak tedavi

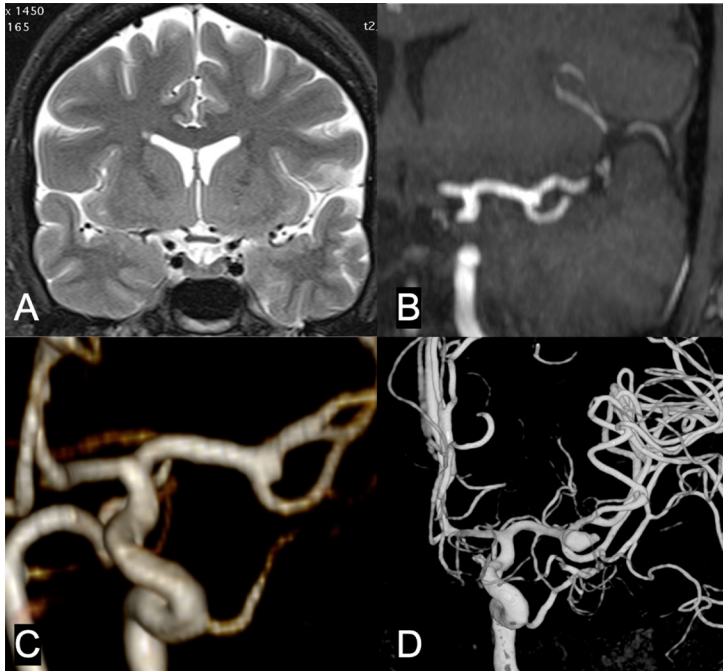
gerekliliği ya da tedavi edilmeyip takip edilmesi durumunda karşılaşılabilecek risk-fayda oranlarının iyi bir şekilde ortaya konması esasına dayanmalıdır.

KİA tanısı, genellikle anevrizma ile ilişkisiz insidental ancak bazen baş ağrısı, kranial sinir felci gibi semptomlarla konabilir (Resim 1). MR/MRA, CT/CTA görüntüleme yöntemleri ile genellikle tanı alır (Resim 2). Çoğu zaman bu yöntemlerle anevrizma tanısı konsa da tedavi kararını ve yöntemini netleştirmede, DSA ve 3D görüntüleme hayati öneme sahiptir. DSA ile tarama yapılarak başka intrakranial anevrizma varlığının ortaya konması, var olan anevrizmanın ise bulunduğu anatomik bölgesinin, komşu damarlarla ilişkisinin, üzerinde bebek varlığının, boyutunun, boyun genişliğinin, tepe yüksekliğinin ve bunların birbirleri ile olan oranlarının değerlendirilmesi önemlidir (Resim 3). Anevrizma kesesinden köken alan bir perforan ya da ince bir dalın varlığının ortaya konması da az rastlanılmayan bir durumdur. Ancak DSA kararı verirken incelemenin de kendisine has riskleri göz ardı edilmemelidir.

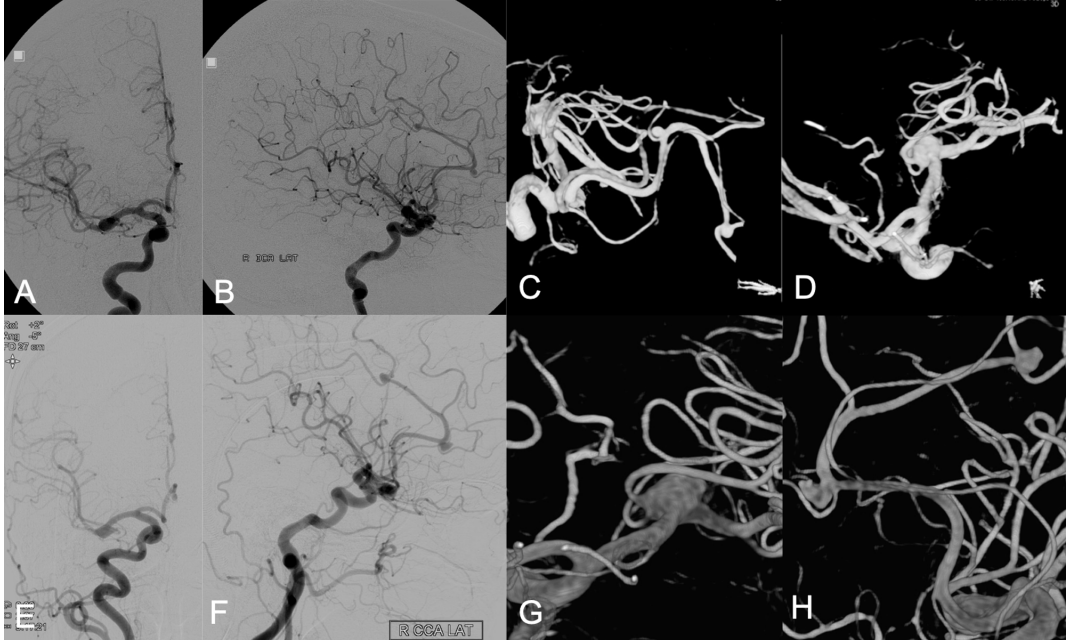
Takip kararı verilen hastalarda görüntüleme yöntemi olarak MR, CTA ve MRA kullanılabilir (Resim 4). Radyasyon içermemesi ve kontrastsız damar görüntülemesine imkan vermesi nedeniyle genellikle kontrastsız TOF MRA tercih edilmektedir. Takip kararı verilen anevrizmaların çoğunlukla 5 mm altında olması nedeniyle incelemelerde teknik farklılıklara da bağlı olabilen anevrizma boyutlarındaki ufak artışlar, aslında büyük hacimsel artışlarla birlikte olmaktadır. Ölçüm ve teknik farklılıklara da duyarlı olan bu durum, DSA ve 3D inceleme ile giderilebilir. Görüntüleme intervali ise bir başka tartışmalı konudur. Yıllık takipler genellikle yeterli olurken anevrizma büyümesi saptanması halinde 3-6 ay gibi kısa aralıklı takip ve tedavi seçeneği de ele alınmalıdır. Yazarın kişisel kanısı ise ilk iki kontrolün 6'şar ay ara ile, takip eden en az iki kontrolün ise yılda bir kez yapılmasıdır. Genellikle aynı tür cihazlar ile yapılan takiplerde mümkünse inceleme parametreleri benzer olarak seçilmelidir. Boyut artışı kadar şekil değişiklikleri özellikle de bebek anevrizma gelişimi



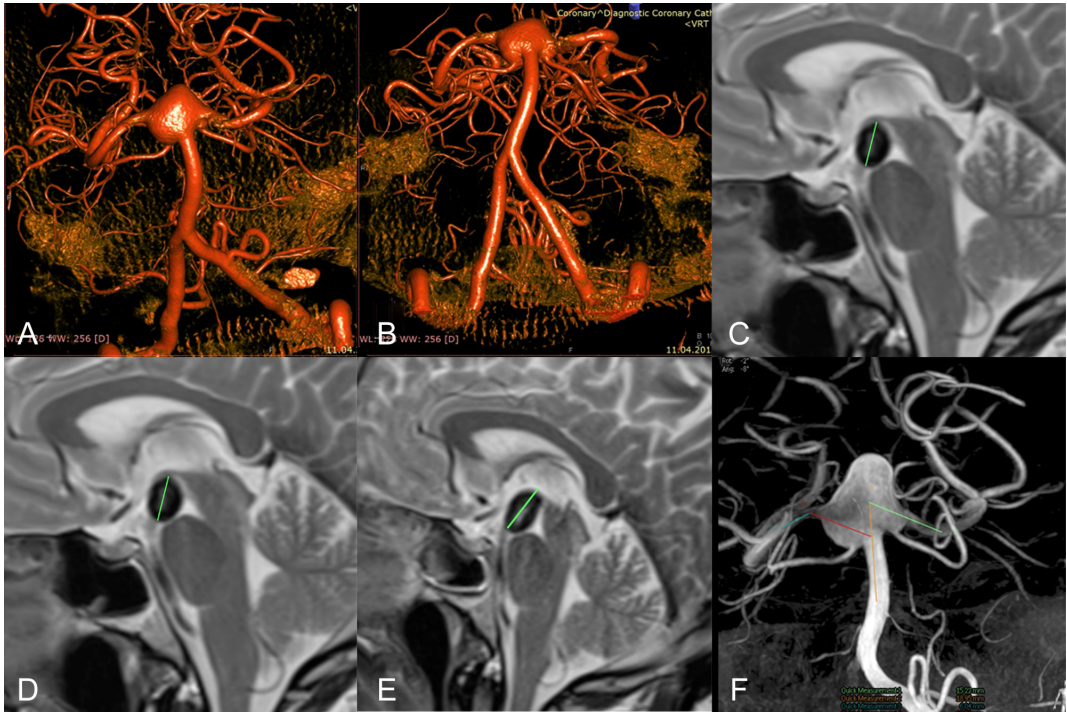
Resim 1. Sağ orta serebral arter M1 segment üzerinde erken temporal arter üzerine oturan yaklaşık 3mm boyutlu anevrizmaya bağlı parenkimal ödem izlenmektedir (A-C). 3D anjiografi (D) ve akım çevirici stent implantasyonu sonrasında (E-F) yapılan MR incelemelerde (G-H) anevrizmaya bağlı ödemin regrese olduğu izlenmiştir.



Resim 2. Baş ağrısı nedeniyle yapılan tetkiklerinde 40 yaşında kadın hastanın A: koronal T2A görüntüleme; B: koronal TOF MR anjiografi MIP görüntüleme; C: 3D TOF MR anjiografi incelemelerinde sol orta serebral arter bifürkasyonunda sığ bir genişleme izlenmiştir. D: 6 sene sonra bu sığ genişlemenin anevrizmatik dilatasyona döndüğü görülmüştür.



Resim 3. Baş ağrısı nedeniyle yapılan tetkiklerde 47 yaşındaki kadın hastanın DSA ve rotasyonel 3D incelemesinde (A-D) sağ orta serebral arter bifürkasyonunda, sağ anterior serebral arter terituarı üzerinde izlenen küçük anevrizmaları izlenmektedir. 6 sene sonra yapılan kontrol anjiyografisinde (E-H) ise sağ orta serebral arter bifürkasyonunda izlenen anevrizmanın stabil, anterior serebral arter üzerindeki anevrizmaların ise büyüdüğü görülmüştür.



Resim 4. Baziler trunkus bifürkasyonunda geniş boyunlu anevrizma saptanan hastanın 3D rotasyonel anjiyografi görüntüleri izlenmektedir (A,B). Olgunun takiplerinde konvansiyonel MR kullanılmış (C-E) ve büyüme (E) 3D rotasyonel anjiyografi ile doğrulanmıştır (F).

araştırılmalı bu durumlarda tedavi kararı tekrar değerlendirilmelidir.

Güncel tıp bilgilerimizle anevrizmaların medikal bir tedavisi yoktur. Tedavi yöntemi hasta tercihinin bağlı olabildiği gibi anevrizmanın özellikleri cerrahi veya endovasküler tedavi seçeneklerinden birini zorunlu kılabilir. Cerrahi yöntemler klipleme, bypass cerrahisi, 'wrapping' şeklinde olabilirken endovasküler tedavide basit koilleme, parent arter oklüzyonu, akım çevirici stentleme, balon ya da stent yardımlı koilleme, Y stent, akım önleyici cihazlar gibi farklı seçenekler bulunabilir.

SONUÇ

Kanamamış anevrizmalara yaklaşım vaka bazında değerlendirilmelidir. Hastanın cinsiyeti, yaşı göz önünde bulundurulmalı, ailede ya da hastanın kendisinde SAK öyküsü sorgulanmalıdır. Sigara, HT, hiperlipidemi gibi kanama riski ile ilişkili faktörler ortaya konmalı, hastaya kendi demografik özelliklerine göre yıllık ve ömür boyu kanama riski hakkında bilgi verilmeli ve ardından anevrizması özelinde risk faktörleri anlatılmalıdır. Tedavi yarar-zarar dengesi iyi kurgulanmalı, hastaya doğru ve güncel bilimsel veriler sunulurken hasta ile birlikte görüntüleme ile takip veya tedavi kararı verilmelidir.

Kaynaklar

- [1]. De Rooij NK, Linn FHH, van der Plas JA, Algra A, Rinkel GJE. Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systematic review with emphasis on region, age, gender and time trends. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2007; 78(12):1365-72. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Pierot L, Gawlitza M, Soize S. Unruptured intracranial aneurysms: management strategy and current endovascular treatment options. *Expert Rev Neurotherapeutics*. 2017; 17(10):977-86. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Korja M, Lehto H, Juvela S. Lifelong rupture risk of intracranial aneurysms depends on risk factors: a prospective Finnish cohort study. *Stroke*. 2014; 45(7):1958-63. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Thompson BG, Brown RD, Amin-Hanjani S et al. Guidelines for the management of patients with unruptured intracranial aneurysms: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2015; 46(8):2368-400. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Vlak MH, Algra A, Brandenburg R, Rinkel GJ. Prevalence of unruptured intracranial aneurysms, with emphasis on sex, age, comorbidity, country, and time period: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*. 2011; 10(7):626-36. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. O'Sullivan JW, Muntinga T, Grigg S, Ioannidis JPA. Prevalence and outcomes of incidental imaging findings: umbrella review. *BMJ*. 2018; 361:k2387. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Morris Z, Whiteley WN, Longstreth WT et al. Incidental findings on brain magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2009; 339:b3016. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Wiebers DO, Whisnant JP, Huston J et al. Unruptured intracranial aneurysms: natural history, clinical outcome, and risks of surgical and endovascular treatment. *Lancet*. 2003; 362(9378):103-10. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Murayama Y, Takao H, Ishibashi T et al. Risk analysis of unruptured intracranial aneurysms: prospective 10-year cohort study. 2016; 47(2):365-71. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Chalouhi N, Dumont AS, Randazzo C et al. Management of incidentally discovered intracranial vascular abnormalities. *Neurosurg Focus*. 2011; 31(6):E1. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Greving JP, Wermer MJH, Brown RD et al. Development of the PHASES score for prediction of risk of rupture of intracranial aneurysms: a pooled analysis of six prospective cohort studies. *Lancet Neurol*. 2014; 13(1):59-66. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Bijlenga P, Gondar R, Schilling S et al. PHASES score for the management of intracranial aneurysm: a cross-sectional population-based retrospective study. *Stroke*. 2017; 48(8):2105-12. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Etminan N, Brown RD, Beseoglu K et al. The unruptured intracranial aneurysm treatment score: a multidisciplinary consensus. *Neurology*. 2015; 85(10):881-9. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Backes D, Rinkel GJE, Greving JP et al. ELAPSS score for prediction of risk of growth of unruptured intracranial aneurysms. *Neurology*. 2017; 88(17):1600-6. [\[CrossRef\]](#)

Kanamamış Anevrizmalarda Takip ve Tedavi Kararı

Enes Özlük, Civan Işlak

Sayfa 42

toplumda %3 oranında anevrizmaya rastlanıldığı ancak yaklaşık her on binde bir kişinin anevrizmal SAK geçirdiği gerçeği karşımıza çıkar. Yani yıllık yaklaşık olarak her 300 kişiden 1 kişinin anevrizması rüptüre olmaktadır.

Sayfa 42

Posterior sirkülasyonda 5 mm, anterior sirkülasyonda 7 mm üzerindeki anevrizmalar için tedavi önerilmektedir.

Sayfa 46

Kanamamış anevrizmalara yaklaşım vaka bazında değerlendirilmelidir. Hastanın cinsiyeti, yaşı göz önünde bulundurulmalı, ailede ya da hastanın kendisinde SAK öyküsü sorgulanmalıdır. Sigara, HT, hiperlipidemi gibi kanama riski ile ilişkili faktörler ortaya konmalı, hastaya kendi demografik özelliklerine göre yıllık ve ömür boyu kanama riski hakkında bilgi verilmeli ve ardından anevrizması özelinde risk faktörleri anlatılmalıdır. Tedavi yarar-zarar dengesi iyi kurgulanmalı, hastaya doğru ve güncel bilimsel veriler sunulurken hasta ile birlikte görüntüleme ile takip veya tedavi kararı verilmelidir.

Kanamamış Anevrizmalarda Takip ve Tedavi Kararı

Enes Özlük, Civan Işlak

- Yılda yaklaşık olarak kaç anevrizma hastasının birinde rüptür gelişir?
 - 30
 - 300
 - 3000
 - 10.000
 - 100.000
- Aşağıdakilerden hangisi PHASES kanama risk skorlama kriterlerinden birisi değildir?
 - Hipertansiyon
 - Yaş
 - Anevrizma boyutu
 - Anevrizma şekli
 - Anevrizma lokasyonu
- UIATS-Kanamamış intrakranial anevrizma tedavi skorlaması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - Yaş gruplarına göre farklı risk puanları söz konusudur.
 - Ailede SAK varlığı kriterlerden birisidir.
 - Anevrizma genişlik/boyun oranının 3'ün üzerinde olması değerlendirilir.
 - Psikiyatrik ve kronik hastalık varlığı, takip lehine puan verir.
 - Sigara modifiye edilebilen risk faktörlerindendir.
- Kanamamış intrakranial anevrizmaların takibi hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
 - 5 mm boyut altındaki tüm anevrizmalar takip edilmelidir.
 - Görüntüleme yöntemi olarak öncelikle kontrastlı MR anjiyografi kullanılmalıdır.
 - DSA, takip kararı vermede ilk yöntemdir.
 - Anevrizma büyümesi durumunda kısa aralıklı takip ya da tedavi kararı alınmalıdır.
 - Takip kararı hastaya bırakılmamalıdır.
- Aşağıdaki lokasyonlardan hangisi anevrizma rüptür riskinin yüksek olduğu bölgelerden değildir?
 - Anterior komunikan arter
 - Posterior komunikan arter
 - Baziler tepe bifürkasyon
 - Posterior inferior serebellar arter
 - Kavernöz İCA