

Derleme

Superior Hipofizeal Arter Anevrizmaları: Hipofizeal Yetmezlik ve Görme Bulguları, Endovasküler? Cerrahi Tedavi?

Superior Hypophyseal Artery Aneurysms: Hypophyseal Insufficiency and Visual Findings, Endovascular? Surgical Treatment?

Fatih ALAGÖZ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZ

Superior hipofizeal arter anevrizmaları (SHA) tipik olarak intradural olup subaraknoid kanama (SAK) için risk oluşturur. Hastanın yaşı, komorbidite, paraklinoid bölgenin karmaşık yapısı, dural katlantılar, optik sinir komşuluğu gibi faktörlerden dolayı mikrocerrahi bu bölge anevrizmalarının kliplenmesinde teknik zorluklar oluşturur. Endovasküler tedavide ise anevrizmanın açığı nedeniyle mikrokaterize edilmesi güçtür. Benzer şekilde bu segmentte stent ve akım yönlendirici kullanımı da zorluk oluşturabilir ve stentin doğal açılımlarında bükülmelere (kink) neden olabilir. Sellar anevrizma ile birlikte hipofizer yetmezlik 4000 hastadan oluşan karma bir seride %0,17 olarak bildirilmiş olup inferomedyal büyüme ve diyaframa bası ile hipopitüitarizm gelişebilir. Superior hipofizeal arter basısı veya benzer vasküler etkenlerin daha ön planda olduğu ve tıpkı hipofiz adenomlarında olduğu gibi basıya bağlı bulguların dekompresyon sonrası düzeliş düzelmeyeceği tartışmalıdır. Standart başarılı bir şekilde tedavi için hormon replasmanı, mikrocerrahi veya endovasküler anevrizma obliterasyonu gereklidir. Hipofiz fonksiyonlarının uzun süreli takibe rağmen düzelmesi kesin değildir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Superior hipofizeal arter anevrizması, Endovasküler tedavi, Cerrahi kliplleme, Hipofizer yetmezlik, Akım yönlendiriciler

ABSTRACT

Superior hypophyseal artery aneurysms (SHA) are typically intradural and risk factor for subarachnoid hemorrhage (SAH). Patient's age, comorbidity, complex anatomy of the paraklinoid region, dural folds, intimate relation with optic nerves are major difficulties for surgical clipping. Aneurysm angle is a technical difficulty for endovascular treatment. Similarly, the use of stents and flow diverters at this segment is difficult due to unintended kinks. The risk of hypophyseal insufficiency associated with sellar aneurysm is reported to be 0.17%. Inferomedial growth and pressure on diaphragma sella might induce hypopituitarism. Pressure on superior hypophyseal artery and vascular reasons are other risk factors. It is not certain that symptoms and signs resolve after decompression. Standart treatment includes hormonal replacement plus endovascular or microsurgical treatment which hopefully resulted in aneurysm obliteration. Hypophyseal functions might not reach normal range despite successful treatment and long-term follow-up.

KEYWORDS: Superior hypophyseal artery aneurysm, Endovascular treatment, Surgical clipping, Hypophyseal insufficiency, Flow diverters



Yazışma adresi: Fatih ALAGOZ
E-posta: fatihalagoz06@gmail.com

■ GİRİŞ

Superior hipofizeal arter anevrizmaları (SHA) tipik olarak intradural olup subaraknoid kanama (SAK) için risk oluşturur. SAK olgularında direkt tedavi edilirken kanamamış olgularda genellikle anevrizmanın büyüklüğüne bağlı olarak tedavi edilir. Hastanın yaşı, komorbidite, paraklinoid bölgenin karmaşık yapısı, dural katlantılar, optik sinir komşuluğu gibi faktörlerden dolayı mikrocerrahi bu bölge anevrizmalarının kliplenmesinde teknik zorluklar oluşturur. Karotid arterin klinoidal veya supraklinoidal segmentinden kaynaklanan paraklinoidal anevrizmalar, tüm intrakraniyal anevrizmaların %5-14'ünü oluşturur (8,12). Endovasküler tedavi ister primer koilleme, ister balon veya stent eşliğinde koilleme veya isterse akım yönlendirici olsun son yıllarda paraklinoid anevrizmaların tedavisinde sık tercih edilmektedir (15).

■ GEREÇ ve YÖNTEMLER

SHA'ların fundusunun medyal yönü ve suprasellar bölgede optik sinir, optik kiyazma ve kanalın altına doğru büyüme eğilimi, sıklıkla basıya neden olarak daha erken tespit edilmelerine yol açabilir. Benzer etkiyle hipotalamus ve hipofiz bezine perforan damarları kapsayacak şekilde yırtılabilirler. Orijin aldıkları damarın kateterizasyon güçlüğü ve endovasküler tedavi sonrası oluşabilecek kitle etkisi bu bölge anevrizmalarının tedavisinde göz önünde bulundurulmalıdır. Benzer şekilde bu segmentte stent ve akım yönlendirici kullanımı da zorluk oluşturabilir ve stentin doğal açılımında bükülmelere (kink) neden olabilir. Kısmen bu riskler endovasküler teknolojilerdeki gelişmeler sayesinde önemli ölçüde aşılmıştır. Koil embolizasyonun dezavantajlarından birisi, anevrizmanın yetersiz doldurulması nedeniyle cerrahi kliplere oranla rekürrens oranının yüksek olmasıdır. Balon veya stent gibi yardımcı teknikler sayesinde rekürrens oranları önemli ölçüde azaltılmıştır (15). Son zamanlarda SHA'da akım yönlendiricilerle tedaviler, koillemede nüks oranları ve anevrizmanın mikrokaterizasyonundaki güçlükler nedeni ile daha çok kullanılmaktadır (1,2).

Bu bölgenin cerrahi anatomisinde; SHA'in suprasellar alanda kompleks nörovasküler yapılar yakınlığı ve genellikle bir anterior klinoidektomi, optik sinir dekompresyonu ve mobilizasyonun karmaşık prosedürlerini gerçekleştirme ve ICA'nın proksimal kontrolünü elde etmek ve anevrizmal boyunun proksimal yönünü tanımlamak için karotis yakasının açılması ihtiyacı da zorluk derecesini artırır. SHA tek bir damar değildir, ancak ICA'dan kaynaklanan medial olarak yönlendirilmiş 4-5 damarlardan oluşan bir arcade oluşturur ve SHA anevrizmaları ICA'nın herhangi bir bölümünden oluşabilir.

SHA'ların sınıflandırılması, ameliyatta önemli bir etkiye sahip olan 4 parametreye dayanarak yapılır: A) Boyut (küçük:<1 cm, büyük:1-2.5 cm ve dev:>2.5 cm); B) SHA boyununun orijini ve fundus yönü C) Anevrizmanın anterior klinoid/distal dural halka, sella ve dorsum sella/posterior klinoid gibi çevresindeki önemli yapılarla ilişkisi ve D) Anevrizmaların saküler veya füziform olması.

SHA anevrizmasına yakın olarak supraklinoid ICA'nın yeterli bir kontrolünün sağlanamaması durumunda kraniyotomi öncesinde ICA'nın servikal bölgeden kontrolü yapılmalıdır. Sylvian fissürün geniş diseksiyonu ve SHA anevrizması, ACA ve MCA

dalları ipsilateral ICA'yı ortaya çıkarmak için hem transsylvian hem de subfrontal koridorlar kullanılır. Anevrizmanın proksimal boynu daha iyi explore etmek için anterior klinoidektomi gereklidir. Ek olarak optik sinirin üstündeki falciform ligamanının alınması optik foramenlerin açılması gerekebilir. ICA'ı SHA anevrizmasının boynuna proksimal olarak göstermek için distal dural halkanın ve karotid çevresinin klinoidal ICA'dan ayrılması ve çıkarılması; gereklidir. Dev anevrizmalarda durum daha da kompleks hale gelmekte ve anevrizma içerisindeki trombüsün çıkarılması, bunun yanında hidrosefali varlığı olan olgularda, üçüncü ventriküler beyin omurilik sıvısını boşaltmak için lamina terminalis de açılmalıdır. Akut SAH'ın beyin ödemi ve beyin şişmesi ile ilişkili olması durumunda, bir duraplasti eklenir. Operasyonda anterior klinoid, distal dural halka, anevrizma boyununun büyüklüğü ve konumu, ruptüre olup olmadığı, geçici klip önemli faktörler arasındadır. Superior hipofizeal arterin perop korunup korunmaması ile ilgili olarak Horiuchi ve ark. 190 paraklinoid anevrizmasını içeren çalışmada, tek taraflı SHA kapatılmasıyla, görme bozukluğu olan veya olmayan gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığını belirtti (5). Bununla birlikte, bilateral SHA anevrizmalarının eşzamanlı kliplenmesi ile postoperatif görme bozukluğunun ilişkili olduğu gösterilmiştir. SHA'yı temsil eden çoklu dallar ve arter arcade, genellikle dalların bazıları anevrizmayı barındıran SHA dalının kesilmesine rağmen optik cihazı sağlamaya devam edebilen bir yan dolaşım oluşturur. Bilateral SHA ayrıca optik sinir ve kiasmayı da besleyebilir. Bu, SHA anevrizmasının bulunduğu kökenindeki dalın kapanmasına rağmen, görme bozukluğunu önlemede önemli bir faktör olabilir (2,4). Hastanın tek taraflı anevrizmal kompresyon nedeniyle görme bozukluğu olması da ihtimal dahilinde olmasına karşı tarafın intakt olması görsel bozuklukların fark edilmesini engeller.

SHA anevrizmaları, medyal olarak çıkıntı yapan yan duvar anevrizmalar olup jet kan akımı direkt olarak anevrizmal keseye girmez. Böylece embolizasyonunu takiben anevrizmanın yeterli staz ve trombozu kolaylaşır (9). Endovasküler minimal invazif girişim olup bu bölgede açık cerrahi ameliyatın gerçekleştirilmesinde teknik olarak zorlayıcı faktörler (anterior klinoidektomi, dural halkanın açılması vb. güçlükler) de düşünüldüğünde daha ön plana çıkmaktadır. Cerrahi serilerde yüksek komplikasyon oranları bildirilmektedir (15). SHA anevrizmaları genellikle geniş boyunlu büyük-dev boy anevrizmalar şeklinde ortaya çıkar ve sıklıkla optik sinir üzerinde kitle etkisine neden olurlar (10,16). SHA'nın çoğu geniş bir boyuna sahiptir ve bu nedenle stent tedavisi gerektirmektedir. Stent yerleştirilmesiyle kan akışı lümenine uzağa yönlendirilerek anevrizmada tromboz gelişim ihtimalini artırır. Bununla birlikte, stent ilişkili SHA embolizasyonu ile yapılan belirgin bir çalışmada, primer anevrizma tıkanması, %7'sinde önemli bir rezidüel boyun (2 mm) veya tamamlanmamış bir tedavisi olan hastaların % 68.3'ünde sağlanmıştır (1). Endovasküler klinik çalışma JR NET, tam anevrizma tıkanma oranının sadece %57,7 ve rezidüel anevrizma oranının %10 olduğunu bildirmektedir (6). Wang ve ark. sadece %43,7'lik tam bir tıkanma oranı bildirmişlerdir; rezidüel anevrizma oranı %23,2 ve nüks oranı %12,5'tur (11). Bu nedenle, karmaşıklığına rağmen, neredeyse tamamen bir anevrizmal oklüzyonu sağlamak ve büyük-dev SHA anevrizmalarının optik yol üzerindeki kitle etkisini hafifletmek için cerrahi tercih edilmektedir. Ayrıca, başarısız bir embolizasyon

prosedüründen sonra, sirkülasyondan kalan/tekrarlayan SHA anevrizmalarını daha fazla dışlamak için cerrahi kipleme gerekebilir.

■ TARTIŞMA

SHA 1-5 arasında değişen, bir arteriyel pleksus oluşturan birkaç dal içerir (6). SHA anevrizmaları, ICA'nın klinoidal ve supraklinoidal segmentinin medial duvarının tüm uzunluğu boyunca bu dalların herhangi birinin kökeninden ortaya çıkabilir. Bu anevrizmaların boyunun ve büyüklüğünün menşei ve büyüklüğündeki bölgelerdeki değişkenlik, operasyonel zorluktaki ve ICA'nın farklı segmentlerinde karşılaşılan çeşitli risk faktörlerindeki farklılıklardan sorumludur. İçerdiği ICA'nın medial segmentinin uzunluğunu göz önünde bulundurarak, dahil edilebilecek dallanma damarlarının sayısı, boyunun orijininin bulunduğu bölgeye bağlı olarak (proksimal, ortada, SHA anevrizması etrafında değişen çeşitli nörovasküler yapı çerçeveleri) veya ICA'nın medial yüzeyinin distal bölümleri) anevrizmal fundusun yönü (süperomedial veya inferomedial, anterior veya posterior işaretli olsun) ve ilgili cerrahi nüanslardaki sonuçta ortaya çıkan farklılıklar, SHA anevrizmalarının tüm ince varyasyonlarını kapsayan etkili ve güvenli bir operasyon planının kararlaştırılmasına yardımcı olan bir sınıflandırma hazırlanmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Sellar anevrizma ile birlikte hipofizer yetmezlik 4000 hastadan oluşan karma bir seride %0,17 olarak bildirilmiştir (11). Inferomedyal büyüme ve diyaframa bası ile prolaktin düzeylerinde yükselme, akabinde hipopitüitarizm gelişebilir. Tüm olgularda olmasa da intrasellar anevrizma ekspansiyonu olan bir grup olgu da bildirilmektedir (10). Superior hipofizeal arter basısı veya benzer vasküler etkenlerin daha ön planda olduğu ve tıpkı hipofiz adenomlarında olduğu gibi basıya bağlı bulguların dekompresyon sonrası düzeliş düzelmeyeceği tartışmalıdır. Kavernoöz segment anevrizmaları yanında dev SHA'ları bunda etken olup postoperatif dönemde direkt anevrizma dekompresyonuna rağmen bazı hastalarda postoperatif hipofiz fonksiyonları 1 yıllık takiplerinde iyileşmemiştir. Göreceli olarak nadir görülmeleri nedeniyle bilateral SHA olgularındaki hipofiz fonksiyonel değişikliğinin prognozunu kestirmek güçtür. Heshmati ve ark. 7 hastalık serisine dayanarak intrasellar anevrizmalara sekonder hipopitüitarizm ile endokrin düzenlemelerinde başarılı anevrizma tedavisine rağmen postoperatif dönemde düzelmeyen gözlemleridir (11).

■ SONUÇ

Standart başarılı bir şekilde tedavi için hormon replasmanı, mikrocerrahi veya endovasküler anevrizma obliterasyonu gereklidir. Hipofiz fonksiyonlarının uzun süreli takibe rağmen düzelmeleri kesin değildir. Intrasellar anevrizma eşliğinde sekonder hipopitüitarizmin tedavi yönetimi multidisipliner bir anlayışla yürütülmelidir.

■ KAYNAKLAR

1. Brasiliense LBC, Aguilar-Salinas P, Miller DA, Tawk RG, Sauvageau EA, Hanel RA: Analysis of predictors and probability of aneurysm occlusion in the internal carotid artery after treatment with pipeline embolization device. *World Neurosurg* 107: 641-648, 2017

2. Brouillard AM, Sun X, Siddiqui AH, Lin N: The use of flow diversion for the treatment of intracranial aneurysms: Expansion of indications. *Cureus* 8(1):e472, 2016
3. Chalouhi N, Tjoumakaris S, Dumont AS, Gonzalez LF, Randazzo C, Gordon D, Chitale R, Rosenwasser R, Jabbour P: Superior hypophyseal artery aneurysms have the lowest recurrence rate with endovascular therapy. *AJNR Am J Neuroradiol* 33: 1502-1506,2012
4. El Refaee EA, Baldauf J, Balau V, Rosenstengel C, Schroeder H: Is it safe to sacrifice the superior hypophyseal artery in aneurysm clipping? A report of two cases. *J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg* 74 Suppl 1: e255-260, 2013
5. Ferrell AS, Lessne ML, Alexander MJ, Shah P, Golshani K, Zomorodi A, Smith TP, Britz GW: Visual complications after stent-assisted endovascular embolization of paraophthalmic and suprasellar variant superior hypophyseal aneurysms: The duke cerebrovascular center experience in 57 patients. *World Neurosurg* 78: 289-294,2012
6. Fisher CM, Roberson GH, Ojemann RG: Cerebral vasospasm with ruptured saccular aneurysms: The clinical manifestations. *Neurosurgery* 1(3):1245-1248,1977
7. Goto T, Tanaka Y, Kodama K, Kusano Y, Sakai K, Hongo K: Loss of visual evoked potential following temporary occlusion of the superior hypophyseal artery during aneurysm clip placement surgery. Case report. *J Neurosurg* 107:865-867, 2007.
8. Guidetti B, La Torre E: Management of carotidophthalmic aneurysms. *J Neurosurg* 42: 438-442,1975.
9. Gurian JH, Viñuela F, Guglielmi G, Gobin YP, Duckwiler GR: Endovascular embolization of superior hypophyseal artery aneurysms. *Neurosurgery* 39: 1150-1156, 1996.
10. Hanak BW, Zada G, Nayar VV, Thies R, Du R, Day AL, Laws ER: Cerebral aneurysms with intrasellar extension: A systematic review of clinical, anatomical, and treatment characteristics. *J Neurosurg* 116:164-178, 2012
11. Heshmati HM, Fatourehchi V, Dagam SA, Piepgras DG: Hypopituitarism caused by intrasellar aneurysms. *Mayo Clin Proc* 76: 789-793, 2001
12. Hoh BL, Carter BS, Budzik RF, Putman CM, Ogilvy CS: Results after surgical and endovascular treatment of paraclinoid aneurysms by a combined neurovascular team. *Neurosurgery* 48: 78-90,2001
13. Horiuchi T, Goto T, Tanaka Y, Kodama K, Tsutsumi K, Ito K, Hongo K: Role of superior hypophyseal artery in visual function impairment after paraclinoid carotid artery aneurysm surgery. *J Neurosurg* 123: 460-466, 2015
14. Lv X, Ge H, He H, Jiang C, Li Y: A systematic review of pipeline embolization device for giant intracranial aneurysms. *Neurol India* 65:35-38,2017
15. Patel BM, Ahmed A, Niemann D: Endovascular treatment of supraclinoid internal carotid artery aneurysms. *Neurosurg Clin N Am* 25:425-435, 2014
16. Shigematsu T, Fujinaka T, Yoshimine T, Imamura H, Ishii A, Sakai C, Sakai N; JR-NET Investigators: Endovascular therapy for asymptomatic unruptured intracranial aneurysms: JR-NET and JR-NET2 findings. *Stroke* 44: 2735-2742, 2013
17. Wang Y, Li Y, Jiang C, Jiang F, Meng H, Siddiqui AH, Yang X: Endovascular treatment of paraclinoid aneurysms: 142 aneurysms in one centre. *J Neurointerv Surg* 5: 552-556, 2013
18. Zhang Z, Lv X, Yang X, Shiqing M U, Wu Z, Shen C, Xu R: Endovascular management of giant aneurysms: An introspection. *Neurol India* 63:184-189, 2015