

İntrakranial Anevrizmalarda Cerrahi Tedavi ile Endovasküler Tedavinin Karşılaştırılması

Comparison of Surgical Treatment and Endovascular Treatment of Intracranial Aneurysms

İbrahim Alataş, Hüseyin Canaz

İstanbul Bilim Üniversitesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
İletişim: İbrahim Alataş, İstanbul Bilim Üniversitesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı,
E-posta: ibrahim.alatas@istanbulbilim.edu.tr

ÖZET

Amaç: Acil servisimize başvuran ve anevrizmal subaraknoid kanama (SAK) tanısı alan hastaların cerrahi ve endovasküler tedavilerinin verilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Acil servisimize direk başvuran SAK'ı bulunan veya klinik olarak anevrizma şüphesi bulunan 86 hasta yaş, cinsiyet, risk faktörleri, geliş klinik semptomları, anevrizma lokalizasyonları, tek veya birden fazla anevrizmaya sahip oluşuna, Fischer indeksine göre gruplandırıldı. Cerrahi ve endovasküler tedavilerinin sonuçları girişim zamanına ve Glaskow Koma Skoruna (GKS) göre değerlendirildi. Vakaların geliş nörolojik tabloları 'Hunt-Hess' ve 'World Federation of Neurosurgical Societies' (WFNS) grade'ine göre, klinikten çıkış durumları ise GKS'ye göre değerlendirildi.

Bulgular: Acil girişim gerektiren durumlarla beraber 24 saat-5 gün arası cerrahi sonuçlarını daha iyi saptadık. Nörolojik tablosu stabil, grade iyi olan hastalarda; cerrahi uygulanması zor, perforan dalları mevcut olan anevrizmalarda da 5-15 günler arası endovasküler tedavinin sonuçlarını daha iyi bulduk.

Sonuç: Daha da ilerleyen teknoloji ve endovasküler tekniklerle daha yüksek sağ kalım ve düşük morbidite oranlarının endovasküler girişim lehine değişeceği kanısında olsak da, acil durumlarda cerrahi girişimin her zaman ilk tercih olması düşüncesindeyiz.

Anahtar Sözcükler: Cerrahi tedavi, Endovasküler tedavi, Serebral anevrizma.

SUMMARY

Aim: We aimed to comparison of endovascular and surgical treatment in patients with subarachnoid hemorrhage.

Materials and Methods: 86 patients who applied our emergency service with subarachnoid hemorrhage, were classified according to their age, gender, risk factors, symptoms, localization of aneurysms, having single or multiple aneurysms and Fischer index. Results of surgical and endovascular treatment were evaluated due to time of intervention and Glaskow Coma Scale. Neurologic status of patients evaluated according to Hunt-Hess scale and World Federation of Neurosurgical Societies (WFNS) grading system at the time of application. The outcome of the patients defined with Glaskow Coma Scale.

Results: Result of surgery was better in patients who needed emergency intervention and operated between 24 hours and 5 days. Results of endovascular treatment were better in patients with stable neurological status, low grade Hunt-Hess scale, aneurysms with perforating branches.

Conclusion: Although endovascular treatment reduces the morbidity and mortality with developing technology and techniques, surgery is still the first choice in patients who need urgent intervention.

Keywords: Cerebral aneurysms, Endovascular treatment, Surgical treatment.

GİRİŞ

Intrakranial anevrizmalar tanımlandıktan ilk günden beri çok yönlü özellikleri nedeniyle her dönemde gerek klinisyenlerin gerek deneysel çalışmaların odak noktası haline gelmiştir. intrakranial anevrizmalar kendilerini çoğunlukla intaserebral hematoma (İSH), subaraknoid kanama (SAK), hidrosefali gibi komplikasyonlarla, bazen de baş ağrısı nedeniyle yapılan tetkiklerde tesadüfen saptanan anomalilerdir. Bundan 30-40 yıl evvel anevrizma tedavisinde elde edilen mortalite oranı %30-33 arasında değişmekte iken günümüzde bu oranın %10'un altına düşürülmüş olması son yıllarda tedavi alanında ne denli önemli ve hızlı adımların atılmış olduğunu göstermesi açısından, büyük değer taşımaktadır. Tedavide elde edilen bu başarı, cerrahi yaklaşımdaki teknik ilerlemenin bir ürünü olmak ile birlikte nöroradyolojideki ilerlemenin bir sonucudur. Intrakranial anevrizmaların en sık (%80-90) sunuluş şekli SAK'tır. Travmatik olmayan SAK'ların %80-90'ında sebep intrakranial anevrizma rüptürüdür. Asemptomatik anevrizmaların rüptür riski her yıl için %1-2 olarak bildirilmektedir (1, 2). Intrakranial anevrizmalara yaklaşımda amaç; anevrizmaların rüptüre olmadan önce saptanarak tedavi edilmesi ve rüptüre olmuşa mümkün olan en kısa sürede tanı koyarak hastayı agresif tedaviye almak olmalıdır (3). Yakın zamana kadar cerrahide önerilen metot, anevrizma boynunun cerrahi kliplenmesiydi. Bununla beraber, geçen on yıl boyunca cerrahiye alternatif olarak, anevrizma kesesinin endovasküler metotlarla obliterasyonu da tedavi yöntemleri arasına girmiştir. Rüptüre anevrizmaların endovasküler ve cerrahi tedavilerindeki tüm ilerlemelere rağmen mortalite ve morbiditeleri hala çok yüksektir. Nörosirürji merkezlerine başvurabilen, anevrizmal SAK'ı bulunan hastaların sadece %50'sinde iyi sonuçlar alınabilmektedir (3). Diğer taraftan anevrizmal SAK'ı olan hastalarda %8-60'ı hastaneye ulaşmadan kaybedilmektedir (2). Bu çalışmamızda 2002-2004 yılları arasında acil servisimize başvuran hastaların cerrahi ve endovasküler tedavisinin karşılaştırılması ve sonuçları irdelenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bezmi Alem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nörosirürji Kliniği acil servisine direk başvuran veya diğer hastanelere gönderilen SAK'ı bulunan veya klinik olarak anevrizma şüphesi bulunan 86 hasta çalışma kapsamına alındı.

Olguların beyin tomografisi (BT) değerlendirilip muhtemel kanama odağı hakkında ön bilgi elde edildikten sonra hasta intrakranial vasküler yapılarının incelenmesi amacıyla anjiyografi ünitesine gönderildi. SAK tanısı kanıtlanan hastalar kesin yatak istirahatine

alındı. Şuur seviyeleri pupilla büyüklüğü ve reaksiyonu, kan basıncı, solunum, motor muayenesi, Glasgow koma skoruna göre takipleri yapıldı. Nörolojik muayeneleri GKS ile 2'şer saatlik aralıklarla takibe alındı. Hipertansiyonu olan hastaların ortalama kan basıncı 120-130mmHg düzeyinde tutulmaya çalışıldı. Sedatif, analjezik, antikonvülsif, laksatif, gerekirse antiödem, antiemetik tedavi uygulandı.

Hastaların nörolojik tablosu, anevrizmanın lokalizasyonu, boyutu göz önüne alınarak endovasküler tedavi ve/veya cerrahi tedaviye alındılar.

Vakaların kliniğe kabulündeki nörolojik tabloları Hunt-Hess ve WFNS grade'ine göre, klinikten çıkış durumları ise Glasgow Sonuç Skalası (GSS)'na göre değerlendirildi. Kliniğimiz el verdiği imkânlarda, vakaların nörolojik durumları göz önüne alınarak acil cerrahi gerektirenlerle ilgili, nörosirürji kliniklerine sevk işlemleri yapıldı. Endovasküler tedavileri metal coil veya balon yöntemiyle uygulandı.

86 hasta yaş, cinsiyet, risk faktörleri, geliş klinik semptomları, tanı yöntemleri, anevrizma lokalizasyonları, tek veya multiple oluşuna, Fischer indeksine göre gruplandırıldı. Hastalar cerrahi ve endovasküler tedavilerinin sonuçları GKS'ye göre değerlendirildi.

BULGULAR

Takip ettiğimiz 69 hastayı çalışmamıza aldık. 41 hasta kadın, 28 hasta erkek idi. Cerrahi grup ile endovasküler grup ayrı ayrı incelendiğinde cerrahi grupta toplam 37 hasta vardı. Bunun 23 tanesi (%62) kadın, 14 tanesi (%38) erkek idi. Endovasküler grupta 32 hasta vardı. Bunun 18 tanesi (%56) kadın, 14 tanesi (%44) erkek idi. Yaş dağılımları 23 yaş ile 76 yaş arasında değişmekteydi. Hastaların %46'sı 30-50 yaş, %39'u 50-70 yaş grubundaydı. Cerrahi grubu kendi içinde analiz edildiğinde %52'si 30-50 yaş %45'i 50-70 yaş grubundaydı. Endovasküler grup kendi içinde incelendiğinde %22 20-30 yaş, %40'ı 30-50 yaş, %31'i 50-70 yaş, %7'si ise ileri yaş grubundaydı.

Hastaların risk faktörleri araştırıldığında incelenen parametreler hipertansiyon, sigara, stres ve aterosklerozdu. Hastaların tümü değerlendirildiğinde 69 hastanın 55 tanesinde hipertansiyon mevcut idi. Ex olan 16 hastanın 13 tanesinde hipertansiyon mevcuttu. Stres faktörü bakıldığında 41 hastada stres mevcuttu. Ex olan 16 hastanın 11 tanesinde (+) idi. Sigara bakıldığında 24 hastada (+) ex olan 16 hastanın 7 tanesi (+) idi. 8 hastada ateroskleroz saptandı.

Cerrahi uygulanan hastalarda endovasküler tedavi uygulanan hastalar ayrı ayrı incelendiğinde; Cerrahi uygulanan 37 hastanın 32 tanesinde (%86) hipertansiyon mevcuttu. Cerrahi uygulanan ve ex

olan 9 hastanın 7 sinde (%77) hipertansiyon saptandı. Opere olan 37 hastanın 11 'inde (%30) sigara öyküsü mevcuttu, 1 tanesi ex oldu. Stres faktörüne bakıldığında 37 hastanın 21'inde (%57) stres risk faktörü olarak saptandı. Endovasküler tedaviye bakıldığında 32 hastanın 22'sinde (%69) hipertansiyon saptandı. Ex olan 7 hastanın 6'sında (%85) hipertansiyon (+) idi. 13 hastada sigara içme öyküsü mevcuttu. Ex olan 7 hastanın 6'sında sigara (%85) kullanımı mevcuttu. 20 hastada stres bir risk faktörü olarak saptandı. 7 ex olan vakanın 6'sında (%85) stres mevcuttu. 6 hastada ateroskleroz saptandı. Ex olan 5 hastada (%71) ateroskleroz mevcuttu (Tablo 1).

Tablo 1. Ek risk faktörlerinin gruplara dağılımı.

	CERRAHI			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
HT	25	7	32(%86)	16	6	22(%69)	41	13	55(%80)
Sigara	10	1	11(%30)	7	6	13(%40)	17	7	24(%35)
Stres	16	5	21(%57)	14	6	20(%62)	30	11	41(%60)
Aterosk-leroz	1		1(%3)	1	5	6(%19)	2	6	8(%11)

Hastaların geliş şikâyetlerine bakıldığında incelenen parametreler; baş ağrısı, kusma, şuur bulanıklığı, nöbet, kranial sinir felçleriydi. 69 hastanın 63 tanesinde (%91) baş ağrısı mevcuttu. Ex olan 16 hastanın 13 tanesinde (%81) baş ağrısı mevcuttu (Tablo 2).

Tablo 2. Başvuru anındaki şikâyetlere göre olguların dağılımı.

	CERRAHI			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
Baş ağrısı	25	6	31(%84)	25	7	32(%100)	50	13	63(%91)
Kusma	18	4	22(%60)	7	6	13(%40)	25	10	35(%50)
Şuur Bulanıklığı	12	5	17(%46)	1	2	3(%9)	13	7	20(%29)
Nöbet				2		2(%6)	2		
Kranyal Felci				3		3(%9)	3		

Hastaların gelişlerindeki ense sertliğine bakıldı. Toplam 69 hastanın 9 tanesi (%13) ense sertliği +, 33 hastada (%48) ++ idi. 17 hasta (%25) +++ idi. Ex olanlara bakıldığında 2 hastanın ilk muayenede ense sertliği bulunamadı. Bir hastada (%6) +, 7 hastada (%44) ++, 6 hastada (%38) +++ idi.

Hastalar hastaneye başvuru sürelerine göre incelendiğinde; 69 hastanın 47 tanesi ilk 48 saatte başvurmuştu. 29 tanesi (%42) ilk 24 saat, 18 tanesi (%26) 24-48 saat, 22'si (%32) 48 saatten sonra başvurmuşlardır. Ex olan 16 hastanın 11 tanesi (%75) ilk 24 saatte, 3 tanesi (%5) 24-48 saat, 1 tanesi de (%6) 48 saat sonra başvurmuştu.

Hastalar acil servise geldikleri zaman uygulanan tanı tetkiklerine göre gruplandırıldı. Tanı yöntemi olarak LP, BT, anjiyografi tetkikleri kullanıldı. Gelen bütün hastalara kranyal BT çekildi. 1 hastada (%15) BT(-) SAK saptandı. Nörolojik tablosuna bakılarak LP ile tanıya gidildi. 69 hastanın 63 tanesine (%91) anjiyografi yapıldı. 6 hastaya anjiyografi yapılamadan nörolojik tabloları kötüleşti. Acil çekilen BT'yi takiben saptanan İSH ve hidrosefali nedenleriyle acil olarak operasyona

alındı.

Takipli 69 hastanın başvuru sırasındaki nörolojik durumları Hunt-Hess ve WNFS sınıflamasına göre bildirilmiştir.

Hunt-Hess sınıflamasına göre 69 hastanın 19 tanesi (%27) Grade 1, 43 hasta (%62) grade 2, 2 hasta (%3) grade 3, 4 hasta (%6) grade 4, 1 hasta (%1,4) grade 5 idi. Ex olanlara bakıldığında 2 hastanın (%12,5) grade 1, 9 hastanın (%56) grade 2, 2 hastanın (%12,5) grade 3, 4 hastanın (%25) grade 4, 1 hastanın (%6,5) grade 5 idi.

WFNS sınıflamasına göre bakıldığında hastaların geldiklerinde 69 hastanın 53 tanesi (%76) grade 1, 9 tanesi (%13) grade 2, 2 tanesi (%3) grade 3, 5 tanesi (%8) grade 4 idi. Ex olan 4 hasta geldikleri zaman grade 1 iken ilerleyen saatlerde acil operasyona alındı. 2 hastanın grade 2 idi. 2.gün operasyona alındılar ve sonuçları kötüydü. 3 hastanın zaten grade'i 3 idi operasyonlara acil alındı. 7 hastanın (%43,75) grade 4 idi.

Cerrahi yapılan multipl anevrizmalar; 2 adet ICA + ACoA, 1 adet MCA + ICA, 1 adet Bilateral PCA, 1 adet Bilateral MCA saptandı. Endovasküler yapılan multipl anevrizmalar; 1 adet MCA + ICA, 1 adet ACoA + PCA, 1 adet MCA + BA, 1 adet paroftalmik + MCA, 1 adet ICA + PCoA + MCA saptandı.

Yapılan tetkiklerinde BT'deki kan miktarlarına göre Fischer indeksine bakıldı. 69 toplam hastanın 10 tanesinin (%14,5) Fischer indeksi 0, 8 hastanın (%11,5) grade 1, 17 hastanın (%24,5) grade 2, 16 hastanın (%23,5) grade 3, 18 hastanın (%26) grade 4 idi.

Ex olan hastalar incelendiğinde 16 hastanın 13 tanesinin (%81) Fischer indeksi 3 ve 4 idi. Bunların hepsinin gradelerinin ileri olduğu saptandı. Fischer grade ile WFNS derecesi arasında orantısal bir ilişki mevcuttu. Bazal sisternlerde kan ölçümüne bakıldığında 69 hastanın 42 tanesinde (%60) bazal sisternlerde kan (+) idi.

Cerrahi uygulanıp ex olan 9 hastanın 7 tanesi acil servise geldikten sonra ilk 24 saatte opere olmuştu. Ex olan 2 hasta ise 2.-5. günler arası opere edildi. İlk 24 saatte operasyona alınan hastaların 4 tanesinin GKS'leri 15 idi. ilk 6 saatte GKS'leri düştü. Postop 2.-5. günler arasında ex oldular. 1 tanesinin geliş GKS'si 7 idi. BT'de İSH'ı vardı ve acil operasyona alındı, 7. gün ex oldu. 2 hastanın GKS'leri 7-12 arasında idi. Bunlarda ilk 7 gün içinde ex oldular. Cerrahi tedavi uygulanan ve takipleri mevcut olan 4 hasta postop ikinci gün İKH gelişti. Tekrar operasyona alındı. Çıkış GSS'si 4 idi. 1 hastada 1 ay sonra hidrosefali gelisti, shunt takildi.

Takip edilen 28 hastanın 20 tanesi ilk 5 gün opere edildi. 14 tanesi GSS 5, 5 tanesi GSS 4, 1 tanesi GSS 2 idi. 6 hasta 5-15 günler arası opere edildi. 5 tanesinin GSS 5, 1 tanesi GSS 2 idi. 2 hasta 15 günden sonra opere edildi ve GSS'leri 4 idi.

Takiplerinde 6 hastanın baş ağrısı mevcut idi. Nörolojik tabloları stabil seyretti.

Endovasküler Tedavi Uygulanan Hastalar

İki hastaya 2 seanslı embolizasyon yapıldı. 2 hastanın da GSS'si 2 idi. 2 hastaya 2 seans embolizasyon önerildi. Dahili problemleri açısından embolize edilemedi. 1 hasta, total 2 seanslı stabil embolize edildi. Takipsiz olan 11 hastanın hastane çıkış GKS'si 15 idi. Nörolojik tabloları stabildi. 10 tanesi total, 1 tanesi subtotal embolize edilmistir. 2 hastanın preembolizasyonda çift görme şikâyeti gelişti. Embolizasyon sonrası 6. aydaki muayenelerinde görmeleri normaldi. 25 tane hasta embolize edildi. 5 tanesinde AVM mevcuttu, 20 tanesinde anevrizma mevcuttu.

Yirmi embolizasyon hastasının; 0-2 günler - 1 hasta erken dönem embolizasyon GSS 5, bas ağrısı yok, 2-5 günler - 2 hasta, biri GSS 5, biri GSS 3, 5-15 günler - 13 hasta GSS 'si 5 olan 1 hasta, GSS 'si 4 olan 2 hasta, GSS 'si 2 olan 1 hasta 15 gün < - 4 hasta. GSS 'si 5.

Bir hastaya cerrahi + embolizasyon yapıldı.

İlk 5 gün embolize edilen 4 hastadan 2 tanesi infarkt, 1 tanesi hidrosefali, 1 tanesi vazospazm sonucu GSS'leri düştü ve ilk hafta ex oldu. Bir hasta 7. gününde vazospazm gelişti ve 10. günde ex oldu. 13. gün embolize edilen 1 hastada postembolizasyonun 3. günü hidrosefali gelişti 20. gün ex oldu.

Physical function of the patients was normal in 47 (52.2%), limited in 32 (35.5%), severely limited in six (6.6%), and limited by other conditions, such as paralysis or head injury in five patients (5.5%). The thoracolumbar junction (T10 - L2) was the most common site of spinal column fractures (Table 5). L1 was the most common fracture site, appearing in 26.8 % of the patients. At the final follow-up, 55 patients (61.1%) were pain-free with no leg or back pain, while 34 (37.7%) reported only mild leg or back pain. One patient reported mid-upper back pain. In the VAP group, the majority of patients were over 60 years old (55.3%).The predominant sex was female (59.6%). As the study population in the VAP group was older, the percentage of osteoporotic patients was high (T score < -2.5). In this group, the rate of falling from a height was higher due to farming and riding horses. In the stabilization group (STAB), the predominant sex was male, and the percentage of the population aged lower than 40 years was higher than the others. In this group, the incidence of falling

from a height was higher than that of traffic injuries, as there were more construction workers and farmers in this group. The number of fractured vertebrae were one (76.7%, n=33), two (20.9%, n=9), and three or more vertebrae (2.3%, n=1). We used eight pedicle screws in 35 patients (81.4%) ,(two above and 2 below the fractured vertebra), ten and more pedicle screws in seven patients (16.3%), and only four screws in one patient (2.3%).

TARTIŞMA

Intrakranial anevrizmalar kendilerini çoğunlukla İSH, SAK, hidrosefali gibi komplikasyonlarla; bazen de baş ağrısı nedeniyle yapılan tetkiklerde tesadüfen saptanan, bu nedenle gerçek insidansları bilinmeyen anomalilerdir. Meyer ve arkadaşları yaptığı çalışmada bu oran %1-8 bildirilmiştir. Mohr ve arkadaşları yaptığı otopsi çalışmalarında popülasyonun %5'nde anevrizma olduğunu bildirmişlerdir (2, 4) Literatürde SAK insidansı 6-16/100.000/yıl arasında değişim göstermektedir. Bu olguların yarısında SAK nedenini intrakranial anevrizmalar oluşturur (5, 6). Anevrizmal SAK genellikle yetişkinlerde görülür. 30-60 yaş arası en yüksek orana ulaşır (7). Olgularımız incelendiğinde 69 hastanın 28 tanesi 30-50 yaş grubundaydı. Literatürde kadın hastalarda daha sık görüldüğü bildirilmektedir. Bizim çalışmamızda da kadınlarda daha sık görülmekteydi. Kadın/erkek oranı 1,6-2, bizdeki oranı ise 1,2 (29/24) idi (7). Literatürde lokalizasyon ile sonuç arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çeşitli serilerde ACoA ve BA anevrizmasında daha kötü sonuç olduğu bildirilmektedir. Anterior sirkülasyon daha sık görülmektedir ve lokalizasyon sıklığı ACoA en sık, daha sonra PCoA ve sırasıyla MCA şeklindedir(1). Bizim çalışmamızda en sık görüldüğü yerler MCA ve ACoA idi. MCA anevrizmaları Yaşargil serileriyle paralel olarak M1-M2 bifurkasyosunda daha fazlaydı (8). PCoA, literatürdeki kadar sık değildi. Risk faktörleri incelendiğinde başvuru sırasında 69 hastanın 53 tanesinde hipertansiyon anamnezi mevcuttu. Bu sıklığın katekolamin salınımına bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Çeşitli serilerde intrakranial anevrizmaların %3-13'ünü dev anevrizmaların oluşturduğu bildirilmektedir(9, 10). Bizim çalışmamızda 1 tek dev anevrizma mevcuttu. 10-25mm'lik 3 adet anevrizma kitle-bası etkisiyle kliniğimize başvurmuştu. Yaşargil serilerinde paroftalmik anevrizma insidansını %4,3 bulmuştur ve dev anevrizma insidansını daha sık bildirmişti

(11). Bizim çalışmamızda tek dev anevrizmamız MCA anevrizmasıydı.

Literatürde multipl anevrizma sıklığı %20 idi (12, 13). Bizim çalışmamızda 69 hastanın 10 tanesinde multipl anevrizma saptandı. Literatürdeki kadın/erkek oranı 5/1 iken bizim çalışmamızda da uyumluydu.

Oftalmik anevrizmalarda stalk basısı ve hipopituitarizm oluşturan olgular bildirilmiştir (11). Bizim 1 olgumuz mevcuttu. Hipofiz adenom şüphesiyle takibe alınmış hastanın tetkiklerinde oftalmik anevrizma saptandı.

Günümüzde erken anevrizma cerrahisi birçok yazar tarafından benimsenmiştir. Anevrizmal SAK'ta mortalite ve morbiditeyi belirleyen en önemli faktörler SAK'ın direk etkisi, vazospazm ve anevrizmanın tekrar kanamasıdır (14). Erken anevrizma cerrahisinde amaç tekrar kanamasının önlenmesi ve vazospazm ile etkin mücadelenin sağlanmasıdır (5-14) International Cooperative Study'nin çalışmasında mortalite açısından erken (0-5 gün), ve geç (11 gün sonrasında) cerrahi arasında farklılık ortaya koymamıştır. Cerrahinin 7-10 gün arasında yapılması ise mortalite oranını arttırmıştır (15). Denuty ve arkadaşları tarafından da en iyi sonuçların 0-3 gün arası olduğunu bildirmişlerdir. Bununla beraber ödemli beyinde cerrahi girişim güçlüğü vazospazmın artmasına yol açması gibi nedenlerden dolayı az da olsa geç cerrahi girişim taraftarları da bulunmaktadır (16).

Bizim çalışmamızda kliniğimizin elverdiği koşullarda 0-5 günler arası yapabiliyorsak cerrahi, kliniği düzgün, nörolojik tablosu stabil olan hastalarda endovasküler tedaviyi uyguladık. 5-15 günler arsında endovasküler tedavinin sonuçlarının daha iyi olduğunu bulduk. Biz cerrahi girişim olarak ideal teknik pterional kraniotomi esas alınarak anevrizma boynunun kliplenmesini uyguladık. 1 hastada perforan dallar ve boyun yapısı nedeniyle kas sarıldı. Hasta grubumuzda acil servise başvuran hastanın klinik tablosu bozuluyorsa kranial BT'sinde hematoma mevcut ise ilk 24 saatte operasyon uygulandı.

Acil servise gelen acil cerrahi uyguladığımız 7 vakanın analizinde hastaların ilk 24 saatte tekrar kanama açısından yüksek grupta olduğu ve nörolojik takiplerinde ve BT takiplerinde ilerleyen saatlerde İSH geliştiği görüldü. Anjiyografi yapılmadan acil operasyona alınan hastalarda sonuçlar daha kötüydü, Anjiyografi, intrakranial vasküler yapıların değerlendirilmesinde, en güvenilir yöntemdir. Ancak SAK'lı hastalarda özellikle de klinik grade'i yüksek olan grupta, anjiyografi ekibinin bir araya getirilmesi ve anjiyografinin yapılması için gereken süre, hastanın prognozunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bizim çalışmamızda da acile başvuran 6 hastanın anjiyografi yapıncaya kadar nörolojik tablosu kötüleşmiş ve ex olmuşlardır. 24. Saat - 5 gün arası yapılacak cerrahi girişim ile tekrar kanamanın önüne

geçildiği, vazospazmla güvenli mücadele imkanı yarattığı için tercih edilmelidir. L. Jurygren erken cerrahi uygulanan vakalara sisternal temizliğin beraberinde yapılmasının hidrosefali ihtimalini düşürdüğünü ileri sürdü (17). Bizde 24 saat - 5 gün arası yapılan cerrahiler sonrası hidrosefali saptamadık.

Ebeling ve arkadaşlarının 21 araştırmacının 5604 vaka üzerinde yaptıkları çalışmalarını topladıkları yazılarında, vazospazm görülme sıklığı: %12'den 74'e kadar değiştiğini bildirmişler (18). Bizde vazospazm görülme sıklığını %20'lerde saptadık. Bazı araştırmacılar vazospazmın 4. gün başladığı 6-7. günlerde en yüksek değere ulaştığını belirtmişlerdir. Cerrahi girişimin bu günlere rastlamasının sonuçları kötü yönde etkilediğini savunulmuştur (18). Fredrich ve arkadaşları, Da Pion ve arkadaşları, yaş ve prognoz açısından anlamlı bir ilişki olmadığını yayınlamışlar (19, 20). Inogomo ve arkadaşları yaşlı hastalarda sonuçların daha kötü olduğunu yayınladılar. Bizim çalışmamızda gerek cerrahi gerek endovasküler tedavide yaş ilerledikçe prognozunun daha kötü olduğunu saptadık.

Canbolat ve arkadaşlarının erken cerrahi uyguladıkları 76 olguluk serilerinde WFNS ve Fischer grade arasında anlamlı bir ilişki bulmuş, bunların prognoz üzerindeki önlemlerini vurgulamışlardır(21). Bizim çalışmamızda müracaat esnasındaki BT ve WFNS grade'leri arasında WFNS, Fischer grade, GKS arasında orantısız bir ilişki bulduk. Fischer grade ile sonuç arasındaki benzerlik birçok yayında ortaya konmuştur (22). Endovasküler tedavi ve cerrahi tedavi uygulananlarda prognoz oranında farklılık saptadık. Yaş ilerledikçe, başvuru sırasında BT'de Fischer indeksi yüksek, WFNS ve Hunter-Hess grade yüksek ise cerrahi ve endovasküler tedavi oranında fark yoktu ve mortalitesi yüksekti.

Literatür de erken cerrahiye desteklemektedir (15). İlk 24 saat içinde acil cerrahi planlanabileceği literatürde de desteklenmektedir. Bizim çalışmamızda da nörolojik tablosu kötüleşen BT'de İSH saptanan hastada acil operasyon uygulandı.

International Cooperative Study'de opere edilen 2922 olgudaki mortalite %14 olarak bildirilmiştir(15). Taylor ve arkadaşları mortaliteyi %9,5 olduğunu bildirmişlerdir (23). Le Roux ve arkadaşları iyi grade'li olgularda %8, kötü grade'li olgularda %43 bulmuşlardır (24). Çalışmamızda cerrahi uygulanan hastalarda iyi grade'lide %8,2 kötü grade'lide %88'lerde idi. Endovasküler uygulanan hastalarda iyi grade'lide %10, kötü grade'lide %30'larda idi.

Anevrizma cerrahisi geçiren hastaların literatüründe incelendiğinde ortalama %20 ek operasyon oranları bildirilmektedir. En sık endikasyonlar post-op İSH, subdural hematoma ve hidrosefalidir

(25). Bizim çalışmamızda da cerrahi uygulanan 28 hastanın 5'inde ek operasyonlara ihtiyaç duyuldu. Bizim çalışmamızda da 3 hastada İSH nedeniyle ikinci operasyona, 1 hastada da yine İSH nedeniyle üçüncü operasyona; 1 hastada da hidrosefali nedeniyle ek operasyona ihtiyaç duyulmuştur.

Endovasküler tedavide ödeme bağlı tromboembolik komplikasyon oranı 403 hastalık seride %2,48 oranında bildirilmiştir (26). Bizim çalışmamızda 1 hastada işleme bağlı tromboembolik komplikasyon gelişmiştir.

MCA anevrizmalarında daha önceki çalışmalarda fazla endovasküler tedavi kullanılmazken Ross ve arkadaşları başarılı sonuçlarını bildirmişlerdir (27). International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT)'da MCA anevrizmasında endovasküler tedavi uygulanması oranı %14 idi (28). Bunun az tercih edilmesinin nedeni MCA'nın boyun yapısı ve MCA dallarının sıklıkla anevrizma tabanına yakınlığı olduğu belirtilmiştir. Ancak biz MCA anevrizmalarında kliniğimizin imkânları, anevrizma boyun yapısı tabana yakınlığına bakılarak endovasküler tedaviye aldık. ISAT çalışmasında posterior sirkülasyonda cerrahiden çok endovasküler tedavi yer almaktadır. Bizim hastalarımızda posterior sirkülasyon anevrizmalarına sık raslamadık. 3 tane baziller arter anevrizması vardı. Endovasküler tedavi sonucu çok iyiydi. Hiçbir baziller arter anevrizmasına cerrahi müdahale uygulanmadı. 3 tane hastaya endovasküler tedavi uygulandı.

Yakın zamana kadar cerrahide önerilen metot, pterional kraniotomi yapılarak anevrizma boyununun cerrahi kliplenmesiydi (11). Bununla beraber, geçen 10 yıl boyunca cerrahi, anevrizma kesesinin endovasküler metotlarla obliterasyonu ile yer değiştirmiştir. Biz bu çalışmamızda da anevrizmal SAK kliniğiyle başvuran hastaya en erken zamanda tetkiklerini yapıp mümkün olan en kısa zamanda gerek cerrahi gerek endovasküler tedaviyi uyguladık. Hasta seçimini yaş, nörolojik tablosu, grade, anevrizmaların lokalizasyonu, boynu, perforanlarla ilişkisi, boyutuna ve kliniğimizin imkânlarına göre belirledik.

Rüptüre intrakranyal anevrizmaların tedavisinde uygulanan endovasküler ve nörosirürjikal yöntemlerin maliyet ve sonuçlar açısından araştırılmasına bakıldığında endovasküler girişim kullanılan malzemeler açısından daha masraflı gibi görünse de bu tutar daha düşük personel masrafı, girişim sonrası daha düşük komplikasyon oranı dolayısıyla fazlasıyla kompanse edilir (28, 29). Bizim çalışmamızda da endovasküler tedavi sonrası hastalar ortalama 13,8 günde taburcu edildiler ve işlerine daha erken döndüler. Bu oran cerrahide 17,8 idi ve işlerine dönüş açısından endovaskülere yakındı.

Hastaların cerrahi-endovasküler tedavi uygulandıktan

sonra ev dışındaki rehabilitasyonla ilgili bir enstitüye, fizik tedavi rehabilitasyon merkezlerine taburcu edilmelerine göre bakıldığında bu oran literatürde cerrahi uygulananlarda % 18 endovasküler tedavi uygulananlarda %9 bildirilmiştir (28, 29). Bizim çalışmamızda cerrahi uygulananlarda bu oran % 14,2 iken endovaskülerde bu oran % 12 idi.

Klinik olarak nörolojik tablosu stabil iken aniden tablosu kötüleşen hastalarda, çekilen BT'lerinde İSH, hidrosefali mevcut iken ilk 24 saat cerrahi uygulanan hastaların endovaskülere oranla mortalite ve morbidite oranlarını dahi iyi saptadık. Diğer hasta gruplarında ise 24 saat-5 gün arası cerrahi sonuçlarını daha iyi saptadık. Nörolojik tablosu stabil, grade iyi olan hastalarda; cerrahi uygulanması zor, perforan dalları mevcut olan anevrizmalarda da 5-15 günler arası endovasküler tedavinin sonuçlarını daha iyi bulduk. Daha da ilerleyen teknoloji ve endovasküler tekniklerle daha yüksek sağ kalım ve düşük morbidite oranlarının endovasküler girişim lehine değişeceği kanısında olsak da, acil durumlarda cerrahi girişimin her zaman ilk tercih olması düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Osborn AG. Diagnostic Neuroradiology. Mosby 1994.
2. Meyer FB, Morita A, Puumala MR, Nichols DA. Medical and surgical management of intracranial aneurysms. Mayo Clinic proceedings 1995; 70: 153-172
2. Solomon RA, Fink ME, Pile-Spellman J. Surgical management of unruptured intracranial aneurysms. J Neurosurg 1994; 80: 440-446
4. Mohr JP (2004) Stroke: Pathophysiology, Diagnosis, and Management. Churchill Livingstone
5. Canbaz B, Akar Z, Özçınar G, Kuday C, Sayın E, Sarioğlu A, Özyurt E, Ak H (1992) 251 Opere İtrakranial Anevrizma Olgusu. Türk Nöroşirürji Dergisi 2: 161-164
6. Övül İ (1997) Subaraknoid kanama (SAK). In: Altınörs N, Baykaner K, Şekerci Z, Özyurt E, Caner H (eds) Temel Nöroşirürji, Ankara, pp 1-18
7. Hacıyakupoğlu S (1997) Subaraknoid Kanamanın Medikal Tedavisi. In: Altınörs N, Baykaner K, Şekerci Z, Özyurt E, Caner H (eds) Temel Nöroşirürji, Ankara, pp 1-32
8. Yaşargil MG (1984) Middle Cerebral Artery Aneurysm. In: Yaşargil MG (ed) Microneurosurgery. Thieme Stratton, Stuttgart, pp 124-164
9. Arda MN (1997) Dev Anevrizmalar. In: Altınörs N, Baykaner K, Şekerci Z, Özyurt E, Caner H (eds) Temel Nöroşirürji, Ankara, pp 1-16

- 10 Yaşargil MG (1984) Giant Intracranial Aneurysms. In: Yaşargil MG (ed) *Microneurosurgery*. Thieme Stratton, Stuttgart, pp 296-304
11. Yaşargil MG (1984) *Microneurosurgery*. Thieme Stratton, Stuttgart
12. Ünal F, Döşoğlu M, Önal SÇ, Orakdöğen M, Çoban O, Turantan Mİ, Kaya U (1992) Kafa içi multipl anevrizmalar. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 4: 273-278
13. Yaşargil MG (1984) Multiple Aneurysms. In: Yaşargil MG (ed) *Microneurosurgery*. Thieme Stratton, Stuttgart, pp 273-278
14. Cesarini KG, Hårdemark H-G, Persson L (1999) Improved survival after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: review of management during a 12-year period. *Journal of neurosurgery* 90: 664-672
15. Kassell NF, Torner JC, Haley Jr EC, Jane JA, Adams HP, Kongable GL, Participants (1990) The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery: Part 1: Overall management results. *Journal of neurosurgery* 73: 18-36
16. Deruty R, Mottolese C, Pelissou-Guyotat I, Soustiel J (1991) Management of the ruptured intracranial aneurysm-early surgery, late surgery, or modulated surgery? *Acta neurochirurgica* 113: 1-10
17. Ljunggren B, Brandt L, Kågstöm E, Sundbärg G (1981) Results of early operations for ruptured aneurysms. *Journal of neurosurgery* 54: 473-479
18. Ebeling U, Reulan HC (1985) Cerebral Vasospasm and Aneurysms Surgery a Review. In: Auer ML (ed) *Timing of aneurysm surgery*. De Gruyter, Berlin, pp 412-417
19. Friedric H, Serfert V, Stoloke D (1985) Experience in Aneurysms Surgery; Early Versus Late Surgery. In: Auer ML (ed) *Timing of aneurysm surgery*. De Gruyter, Berlin, pp 133-141
- 20 Da Pion R, Pasqualin A, Screnza R, Cavazzani P (1985) Early Surgery for Intracranial Aneurysms: Influence of Clinical and Operative Finding on Final Results. In: Auer ML (ed) *Timing of aneurysm surgery*. De Gruyter, Berlin, pp 115-123
21. Canbolat A, Bozboga M, Hamamcioglu M (1994) Erken Anevrizma Cerrahisi. *Tıp Fakültesi Mecmuası* 57: 23-31
22. Fisher CM, Kistler JP, Davis JM (1980) Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. *Neurosurgery* 6: 1-9
23. Sahs AL (1974) Cooperative Study of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Hemorrhage. Report on a Randomized Treatment Study. *Stroke* 5: 550-551
24. Le Roux PD, Elliot JP, Newell DW, Grady MS, Winn HR (1996) The incidence of surgical complications is similar in good and poor grade patients undergoing repair of ruptured anterior circulation aneurysms: a retrospective review of 355 patients. *Neurosurgery* 38: 887-893; discussion 25. Lafuente J, Maurice-Williams RS. Ruptured intracranial aneurysms: the outcome of surgical treatment in experienced hands in the period prior to the advent of endovascular coiling. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 2003;74: 1680-1684
26. Vinuela F, Duckwiler G, Mawad M Guglielmi detachable coil embolization of acute intracranial aneurysm: perioperative anatomical and clinical outcome in 403 patients. *J Neurosurg* 1997; 86: 475-482
- 27 Ross IB, Weill A, Pötin M, Moret J. Endovascular treatment of distally located giant aneurysms. *Neurosurgery* 2000;47: 1147-1152.
28. Molyneux A, Kerr R, Stratton I, Sandercock P, Clarke M, Shrimpton J, Holman R, International Subarachnoid Aneurysm Trial Collaborative G. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial. *Lancet* 2002; 360: 1267-1274.
29. International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms I. Unruptured intracranial aneurysms--risk of rupture and risks of surgical intervention. *The New England journal of medicine* 1998;339: 1725-1733.