

İntrakraniyal Anevrizmalarda Cerrahi Tedavi İle Endovasküler Tedavinin Karşılaştırılması

Comparison of Surgical Treatment And Endovascular Treatment of Intracranial Aneurysms

İbrahim Alataş¹, Hüseyin Canaz¹

¹İstanbul Bilim Üniversitesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
İletişim: İbrahim Alataş, İstanbul Bilim Üniversitesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul
E mail: brahim.alatas@istanbulbilim.edu.tr

ÖZET

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

Gereç ve Yöntem: Acil servisimize başvuran SAK'ı bulunan veya klinik olarak anevrizma şüphesi bulunan 69 hasta yaş, cinsiyet, risk faktörleri, geliş klinik semptomları, anevrizma lokalizasyonları, tek veya birden fazla anevrizmaya sahip oluşuna ve Fischer indeksine göre gruplandırıldı. Cerrahi ve endovasküler tedavilerinin sonuçları girişim zamanına ve "Glaskow Koma Skoruna"(GKS) göre değerlendirildi. Olguların geliş nörolojik tabloları "Hunt-Hess" ve "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: İlerleyen 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: The aim of the study is to compare endovascular and surgical treatment in patients with subarachnoid hemorrhage.

Materials and Methods: Sixty-nine 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 according to time of intervention and "Glaskow Coma Scale". Neurologic status of patients evaluated according to "Hunt-Hess scale" and "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 özellikleri nedeniyle her dönemde gerek klinisyenlerin gerek deneysel çalışmaların odak noktası haline gelmiştir. İntrakranial anevrizmalar kendilerini çoğunlukla intaserebral hematoma (ISH), subaraknoid kanama (SAK), hidrosefali gibi komplikasyonlarla, bazen de baş ağrısı nedeniyle yapılan tetkiklerde tesadüfen saptanan anomalilerdir.

Bundan 30-40 yıl önce 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 olmakla birlikte nöroradyolojideki ilerlemenin bir sonucudur. İntrakranial 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). İntrakranial anevrizmalara yaklaşımda amaç; anevrizmaların rüptüre olmadan önce saptanarak tedavi edilmesi ve rüptüre olmuş ise mümkün olan en kısa sürede tanı koyarak hastayı agresif tedaviye almak olmalıdır (3). Yakın zamana kadar cerrahide önerilen metod, anevrizma boyununun 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 hastaların %8-60'ı hastaneye ulaşmadan kaybedilmektedir (2)..

Bu çalışmada 2002-2004 yılları arasında acil servisimize başvuran hastaların cerrahi ve endovasküler tedavisinin karşılaştırılması ve sonuçları irdelenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

SSK Bezm-i Alem Valide Sultan Hastanesi Nörosirürji Kliniği acil servisine doğrudan başvuran veya diğer hastanelere gönderilen SAK'ı bulunan veya klinik olarak anevrizma şüphesi bulunan 86 hasta çalışmaya dahil edildi. Olguların Beyin BT'si 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 120-130mg düzeyinde tutulmaya çalışıldı. Sedatif, analjezik, antikonvülfif, laksatif, gerekirse antiödem, antiemetik tedavi uygulandı. Hastalar nörolojik tabloları, anevrizmanın lokalizasyonu, boyutu göz önüne alınarak endovasküler tedavi ve/veya cerrahi tedaviye alındılar. Olguların kliniğe kabulündeki nörolojik tabloları Hunt-Hess ve WFNS grade'ine göre, klinikten çıkış durumları ise Glasgow Sonuç Skalası (GSS)'na göre değerlendirildi.

Kliniğimizin el verdiği ölçüde, olguların nörolojik durumları göz önüne alınarak acil cerrahi gerektirenlerle ilgili, nörosirürji kliniklerine sevk işlemleri yapıldı. Endovasküler tedavileri metal coil veya balon yöntemiyle uygulandı. Seksenaltı hasta yaş, cinsiyet, risk faktörleri, geliş klinik semptomları, tanı yöntemleri, anevrizma lokalizasyonları, tek veya multiple oluşlarına, ve Fischer indeksine göre gruplandırıldı. Olguların 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 (Tablo 1).

Tablo 1: Olguların cinsiyete göre sınıflandırılması

	CERRAHİ			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli (sağ)	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
Kadın	16	7	23 (%62)	13	5	18 (%56)	29	12	41 (%60)
Erkek	12	2	14 (%38)	12	2	14 (%44)	24	4	28 (%40)

Yaş dağılımları 23 yaş ile 76 yaş arasında değişmekteydi (Tablo 2).

Tablo 2: Olguların yaş aralığına göre sınıflandırılması

	CERRAHİ			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli (sağ)	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
20-30	1		1(%3)	7		7(%22)	8		8(%11)
30-50	16	3	19(%52)	11	2	13(%40)	27	5	32(%46)
50-70	11	6	17(%45)	6	4	10(%31)	17	10	27(%39)
>70				1	1	2(%7)	1	1	2(%4)

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.

Olguların risk faktörleri araştırıldığında incelenen parametreler hipertansiyon, sigara, stres ve aterosklerozdu. Tüm olgular 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 tedavi değerlendirildiğinde 32 hastanın 22'sinde (%69) hipertansiyon saptandı. Ex olan 7 hastanın 6'sında (%85) hipertansiyon (+) idi. Onüç hastada sigara içme öyküsü mevcuttu. Ex olan 7 hastanın 6'sında sigara (%85) kullanımı mevcuttu. Yirmi hastada stres bir risk faktörü olarak saptandı. Ex olan 7 olgunun 6'sında (%85) stres mevcuttu. Altı hastada ateroskleroz saptandı. Ex olan 5 hastada (%71) ateroskleroz mevcuttu (Tablo 3).

Tablo 3: Olguların ek risk faktörlerine göre sınıflandırılması;

	CERRAHİ			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)

Olguların geliş şikâyetleri değerlendirildiğinde incelenen parametreler; baş ağrısı, kusma, şuur bulanıklığı, nöbet, kranial sinir felçleriydi. altmışdokuz hastanın 63'ünde (%91) baş ağrısı mevcuttu. Ex olan 16 hastanın ise 13'ünde (%81) baş ağrısı mevcuttu (Tablo 4).

Tablo 4: Olguların başvuru anındaki şikâyetlere göre sınıflandırılması;

	CERRAHİ			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		
CS Felci				3		3(%9)	3		

Olguların gelişlerindeki ense sertliğine bakıldı. Toplam 69 hastanın 9 tanesi (%13) ense sertliği +, 33 hastada (%48) ++ idi. 17 hasta (%25) +++ idi. Ex olan olgular değerlendirildiğinde 2 olgunun ilk muayenesinde ense sertliği bulunamadı. 1 hastada (%6) +, 7 hastada

(%44) ++, 6 hastada (%38) +++ idi (Tablo 5).

Tablo 5: Olgularda başvuru sırasında ense sertliği varlığı

	CERRAHİ			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
+	5	1	6	3		3	8	1	9(%13)
++	16	3	19	10	4	14	26	7	33(%48)
+++	7	4	11	4	2	6	11	6	17(%25)

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

Tablo 6: Olguların hastaneye başvuru zamanları

	CERRAHİ			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
0-24	12	6	18	5	6	11	17	12	29(%42)
24-48	10	3	13	5		5	15	3	18(%26)
48 <	6		6	15	1	16	21	1	22(%33)

Olgular acil servise geldikleri zaman uygulanan tanı tetkiklerine göre gruplandırıldı. Tanı yöntemi olarak LP, BT, anjiyografi tetkikleri kullanıldı. Gelen bütün hastalara kranial BT çekildi. 1 hastada (%15)kranial BT(-) SAK saptandı. Nörolojik tablosuna bakılarak LP ile tanıya gidildi. Altmışdokuz hastanın 63 'üne (%91) anjiyografi yapıldı. Altı olguya anjiyografi yapılmadan nörolojik tabloları kötüleşti. Acil çekilen kranial BT'yi takiben saptanan İSH ve hidrosefali nedenleriyle acil olarak operasyona alındı (Tablo 7).

Tablo 7: Başvuruda kullanılan tanı yöntemleri;

	CERRAHİ			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli	Ex	Takipsiz	Takipli	Ex	Takipsiz	Takipli	Ex	Toplam
LP		1					1		1(%1,5)
BT	28	9	6	25	7	11	53	16	69(%100)
Anjiyografi	28	3		25	7	11	53	10	63(%91)
BT(-) +LP		1					1	1	1(%15)
Anjiyografi yapılamayan		6					6	6	

Takipli 69 hastanın başvuru sırasındaki nörolojik durumları Hunt-Hess ve WNFS sınıflamasına göre bildirilmiştir. Hunt-Hess sınıflamasına göre 69 hastanın 19 'u (%27) Grade 1, 43 olgu (%62) grade 2, 2 olgu (%3) grade 3, 4 olgu (%6) grade 4, 1 olgu (%1,4) grade 5 idi. Ex olanlara bakıldığında 2 olgunun (%12,5) grade 1, 9 olgunun (%56) grade 2, 2 olgunun (%12,5) grade 3, 4 olgunun (%25) grade 4, 1 olgunun (%6,5) grade 5 idi (Tablo 8).

Tablo 8: Olguların Hunt-Hess sınıflamasına göre değerlendirilmesi;

	CERRAHİ			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
1	7	1	10	1		1	17	2	19(%27)
2	19	5	24	15	4	19	34	9	43(%62)
3					2	2		2	2(%3)
4	2	2	4				2	2	4(%6)
5		1	1				1	1	1(%1,4)

WFNS sınıflamasına göre 69 olgunun 53'ünde (%76) grade 1, 9'u (%13) grade 2, 2'si (%3) grade 3, 5'i (%8) grade 4 idi. Ex olan 4 olgu geldikleri zaman grade 1 iken ilerleyen saatlerde acil operasyona alındılar. 2 olgunun evresi grade 2 idi. İkinci gün operasyona alındılar ve genel durumları kötü idi. Üç olgunun grade'i 3 idi operasyonlara acil alındılar. Yedi olgunun (%43,75) grade 4 idi (Tablo 9).

Tablo 9:Olguların WFNS sınıflandırmasına göre değerlendirilmesi;

	CERRAHİ		ENDOVASKÜLER		TOPLAM		
	Takipli	Ex	Takipli	Ex	Takipli	Ex	Toplam
1	20	4	25	4	45	8	53(%76)
2	6	2		1	6	3	9(%13)
3				2		2	2(%3)
4	2	3			2	3	5(%8)
5							

Anevrizmaların lokalizasyonlarına bakıldığında (Tablo 10);

Tablo 10. Tek anevrizmalar;

	CERRAHİ		ENDOVASKÜLER		TOPLAM		
	Takipli	Ex	Takipli	Ex	Takipli	Ex	Toplam
ACoA	11	1	6	1	17	2	19
PCA	3		3	1	6	1	7
MCA	12	2	5	1	17	3	20
ICA			3	2	3	2	5
BA			3	2	3	2	5

Multipl olanlar; Cerrahi yapılan multiple anevrizmalar; 2 adet ICA + ACoA, 1 adet MCA + ICA, 1 adet Bilateral PCA, 1 adet Bilateral MCA

Endovasküler yapılan multiple anevrizmalar; 1 adet MCA + ICA 1 adet ACoA + PCA 1 adet MCA + BA, 1 adet paroftalmik + MCA, 1 adet ICA + PCoA+ MCA Yapılan tetkiklerinde BT'deki kan miktarlarına göre Fischer indeksine bakıldı. Toplam 69 hastanın 10'unun (%14,5) Fischer indeksi 0, sekiz olgunun (%11,5) grade 1, 17 olgunun (%24,5) grade 2, 16 olgunun (%23,5) grade 3, 18 olgunun (%26) grade 4 idi.

Ex olan olgular incelendiğinde; 16 olgunun 13'ünde (%81) Fischer indeksi 3 ve 4 idi. Bu olguların hepsinin iler grade oldukları saptandı. Fischer grade ile WFNS derecesi arasında orantısız bir ilişki mevcuttu (Tablo 11).

Tablo 11: Olguların Fischer indeksine göre değerlendirilmesi;

	CERRAHİ			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
0	6	1	7	3		3	9	1	10(%14,5)
1	2		2	5	1	6	7	1	8(%11,5)
2	9		9	7	1	8	16	1	17(%24,5)
3	8	3	11	4	1	5	12	4	16(%23,5)
4	3	5	8	6	4	11	9	9	18(%26)

Bazal sistemlerde kan ölçümüne bakıldığında 69 hastanın 42'sinde (%60) bazal sistemlerde kan (+) idi (Tablo 12).

Tablo 12: Olguların Bazal sistemlerde kan durumuna göre değerlendirilmesi;

	CERRAHİ			ENDOVASKÜLER			TOPLAM		
	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam	Takipli	Ex	Toplam
Var	20	5	25	12	5	17	32	10	42
Yok	8	4	12	8	2	10	16	6	22

Cerrahi uygulanıp ex olan 9 hastanın 7'si 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'ünün GKS'leri 15 idi. İlk 6 saatte GKS'leri düştü. Postop 2.-5. günler arasında ex oldular. Bir olgunun geliş GKS'si 7 idi. Kranial BT'de İSH'ı vardı ve acil operasyona alındı, 7. gün ex oldu. İki olgunun GKS'leri 7-12 arasında idi. Bunlarda ilk 7 gün içinde ex oldular. Cerrahi tedavi uygulanan ve takipleri mevcut olan 4 hastada postop ikinci gün İKH gelişti. Tekrar operasyona alındı. Çıkış GSS'si 4 idi. 1 hastada 1 ay sonra hidrosefali gelişti, shunt takildi.

Takip edilen 28 olgunun 20'si ilk 5 gün opere edildi. 14'i GSS 5, 5'i GSS 4, 1 olgu GSS 2 idi. 6 olgu 5-15 günler arası opere edildi. 5 olgu GSS 5, 1 olgu GSS 2 idi. 2 olgu 15 günden sonra opere edildi ve GSS'leri 4 idi. Takiplerinde 6 olgunun baş ağrısı mevcut idi. Nörolojik tabloları stabil seyretti.

Endovasküler Tedavi Uygulanan Olgular

İki olguya 2 seanslı embolizasyon yapıldı. 2 hastanın da GSS'si 2 idi. 2 olguya 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 olgunun 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. 20 embolizasyon olgusunun; 0-2 günler - 1 olgu erken dönem embolizasyon GSS 5, bas ağrısı yok.

2-5 günler - 2 olgu, (1 olgu GSS 5, 1 olgu GSS 3)

5-15 günler - 13 olgu GSS 'si 5 olan 1 olgu, GSS 'si 4 olan 2 olgu, GSS 'si 2 olan 1 olgu. 15 gün< - 4 olgu. GSS 'si 5. 1 olguya cerrahi + embolizasyon yapıldı. İlk 5 gün embolize edilen 4 olgudan 2'si infakt, 1 olgu hidrosefali, 1 olgunun vazospazm sonucu GSS'leri düştü ve ilk hafta ex oldu. 1 olgunun 7. gününde vazospazm gelişti ve 10. günde ex oldu. 13. gün embolize edilen 1 olguda postembolizasyonun 3. günü hidrosefali gelişti 20. gün ex oldu.

TARTIŞMA

Intrakranial anevrizmalar, çoğunlukla İSH, SAK, hidrocefali 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 bifurkasyonunda 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 bildirmiştir (11). Bizim çalışmamızda tek dev anevrizmamız MCA anevrizmasıydı.

Literatürde multipl anevrizma sıklığı %20 idi (12,13). Bu çalışmada 69 hastanın 10'unda 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].

Bu çalışmada kliniğimizin elverdiği koşullarda 0-5 günler arası yapabiliyorsak cerrahi, kliniği düzgün, nörolojik tablosu stabil olan hastalarda endovasküler tedaviyi uyguladık. 5-15 günler arasında 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.

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].

Bu çalışmada kliniğimizin elverdiği koşullarda 0-5 günler arası yapabiliyorsak cerrahi, kliniği düzgün, nörolojik tablosu stabil olan hastalarda endovasküler tedaviyi uyguladık. 5-15 günler arasında 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.

Ebeling ve arkadaşlarının 21 araştırmacının 5604 vaka üzerinde yaptıkları çalışmaları 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. Bu çalışmada 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. Literatürde erken cerrahiye desteklemektedir [15] (9). İlk 24 saat içinde acil cerrahi planlanabileceği literatürde de desteklenmektedir. Bizim çalışmamızda da nörolojik tablosu kötüleşen kraniyal 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. Bu çalışmada da 3 olguda 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]. Bu çalışmada 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 metod, 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 nörosürjikal 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 endovasküle yakındı.

Olguların cerrahi-endovasküler tedavi uygulandıktan sonra ev dışındaki rehabilitasyonla ilgili bir enstitüye, fizik tedavi rehabilitasyon merkezlerine taburcu edilmelerine göre bakıldığında bu oran literatürel cerrahi uygulananlarda % 18 endovasküler tedavi uygulananlarda %9 bildirilmiştir[28, 29]. Bu çalışmada cerrahi uygulananlarda bu oran % 14,2 iken endovaskülerde bu oran % 12 idi.

SONUÇ

Klinik olarak nörolojik tablo stabil iken aniden kötüleşen hastalarda, çekilen kraniyal BT'lerinde İSH, hidrosefali mevcut iken ilk 24 saat cerrahi uygulanan hastaların endovasküle 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 (1994) Diagnostic Neuroradiology. Mosby
- 2-Meyer FB, Morita A, Puumala MR, Nichols DA Medical and surgical management of intracranial aneurysms. Mayo Clinic proceedings 1995; 70: 153-172
- 3-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 AÇ, Özyurt E, AK H 251 Opere İnttrakranial Anevrizma Olgusu. Türk Nöroşirürji Dergisi 1992; 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 Kafa içi multipl anevrizmalar.

- Türk Nöroşirürji Dergisi 1992; 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 Improved survival after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: review of management during a 12-year period. Journal of neurosurgery 1999; 90: 664-672
 - 15-Kassell NF, Torner JC, Haley Jr EC, Jane JA, Adams HP, Kongable GL, Participants The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery: Part 1: Overall management results. Journal of neurosurgery 1990; 73: 18-36
 - 16-Deruty R, Mottolese C, Pelissou-Guyotat I, Soustiel J Management of the ruptured intracranial aneurysm-early surgery, late surgery, or modulated surgery? Acta neurochirurgica 1991; 113: 1-10
 - 17-Ljunggren B, Brandt L, Kågström E, Sundbärg G Results of early operations for ruptured aneurysms. Journal of neurosurgery 1981;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 Erken Anevrizma Cerrahisi. Tıp Fakültesi Mecmuası 1994;57: 23-31
 - 22-Fisher CM, Kistler JP, Davis JM Relation of cerebral vasospasm to subarachnoid hemorrhage visualized by computerized tomographic scanning. Neurosurgery 1980; 6: 1-9
 - 23- AL (1974) Cooperative Study of Intracranial Aneurysms and Subarachnoid Hemorrhage. Report on a Randomized Treatment Study. Stroke 1996; 5: 550-551
 - 24-Le Roux PD, Elliot JP, Newell DW, Grady MS, Winn HR 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 893-885

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* 2013;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, Piotin M, Moret JEndovascular treatment of distally located giant aneurysms. *Neurosurgery* 47: 1147-1152; discussion 2000; 1152-1143

28-Molyneux A, Kerr R, Stratton I, Sandercock P, Clarke M, Shrimpton J, Holman R, International Subarachnoid Aneurysm Trial Collaborative GInternational 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.