

## Anevrizmaya Bağlı Spontan Subaraknoid Kanamalar: 328 Vakalık Retrospektif İnceleme

Yılmaz İLHAN<sup>1</sup>, Metehan ESEOĞLU<sup>a2</sup>, Bülent Timur DEMİRGİL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Van, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada anevrizma kökenli spontan subaraknoid kanamalarda prognozu etkileyen faktörler literatür eşliğinde gözden geçirildi.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada Ocak 1995-2005 yılları arasında kliniğimize başvuran 328 SAK olgusu retrospektif olarak, etyolojik klinik ve radyolojik bulgulara göre incelendi. K/E oranı 1,2 olarak bulundu. Yaş dağılımı 4 ile 93 yaş arasındaydı. Hastaların nörolojik değerlendirilmesi Glasgow Koma Skalası ve Yaşargil kriterlerine göre, Bilgisayarlı Tomografi bulguları (BT) ise; Fisher sınıflandırılmasına göre değerlendirildi. Ayrıca çalışmamızda Sak'ın yaş, cinsiyet ve mevsimsel ilişkisi incelendi. Sonuçlar literatürde karşılaştırılarak tartışıldı.

**Bulgular:** Anevrizmaya bağlı spontan subaraknoid kanamaların ensik sebebi (%32,8) anterior kommunikan arter anevrizmasıdır. Ortalama yaş 48,6 olarak bulundu. Başvuru anındaki ensik şikayetin başağrısı (%70,1) olduğu görüldü. 328 olgunun 305'inde (% 93) subaraknoid kanamaların tanısı kranial BT ile kondu, subaraknoid kanamaların görülme sıklığının özellikle sonbaharda arttığı tespit edildi. Yaşargil sınıflamasına göre vakalarda ensik Evre 2a, Fisher sınıflamasına göre ensik Evre 2 tespit edildi.

**Sonuç:** SAK ta ilk 72 saatte tanı koymada BT en yaygın yöntemidir. BT ile tanı konulamayan durumlarda Magnetik Rezonans veya Lomber Ponksiyon yapılmalıdır. Dijital substraksiyon anjiyografi anevrizma tespitinde ilk tercihtir.

**Anahtar Kelimeler:** Subaraknoid kanama, Anevrizma, Klinik sonuçlar

### ABSTRACT

#### Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage Caused By Aneurysm: The Retrospective Analysis of 328 Cases

**Objective:** In this study the factors that affect the prognosis in aneurysm based spontaneous subarachnoid hemorrhage are reviewed accompanied by the literature.

**Materials and Methods:** 328 SAH cases who were referred to our hospital between January 1995-2005, were analyzed retrospectively in terms of aetiological, clinical and radiological findings. Female/Male rate was found as 1,2. Ages of the patients were changing from 4 to 93. Neurological evaluations of the patients were made according to the Glasgow Coma Scale and Yasargil criteria; and CT findings were evaluated according to the Fisher classification. Besides we analyzed the relation between age, gender and season. The results were discussed by taking the literature into account.

**Results:** The most frequent reason of spontaneous subarachnoid hemorrhage caused by aneurysm is the anterior communicating artery aneurysm. The average age was determined as 48.6. The most common complaint of the patients when they were referred to our clinic was headache (70.1%). SAH diagnosis was done via cranial CT for 305(93%) cases of all 328 cases. The frequency of observation of SAH seemed to be on increase especially in autumn. According to the Yasargil classification; the most common phase that observed in the cases was 'Phase 2a', and according to Fisher classification the most common phase was 'Phase 2'.

**Conclusion:** CT is the most common method to diagnose SAH in the first 72 hours. Magnetic Resonance or Lomber Puncture should be applied when diagnose is not possible with CT. Digital subtraction angiography is the first.

**Key words:** Subarachnoid hemorrhage, Aneurysm, Clinical results

Subaraknoid kanama (SAK); beyin, beyincik ve spinal kordun, subaraknoid bölgesinde görülen ve genellikle arteriyel olan kanamalarıdır. Literatürde SAK insidansı 10-16/100.000, olduğu bu oranların yaş ilerledikçe arttığı bildirilmiştir (1-3).

Olguların yaklaşık yarısında SAK nedenini, intrakranial anevrizmalar oluşturmaktadır (4, 5). Diğer spontan SAK nedenleri; Arteriovenöz malformasyon (AVM), hipertansif kanama, tümör, kanama diatezi

ve enfeksiyon zemininde gelişen mikotik anevrizmalardır (4). SAK'ın ciddi klinik tablo ve komplikasyonları nedeniyle erken dönemde etiyolojisinin belirlenmesi önemlidir (6).

SAK teşhisinde bilgisayarlı tomografi (BT) en sık kullanılan yöntemdir. Lomber ponksiyon (LP) yapılması ve beyin omurilik sıvısında (BOS) eritrosit görülmesi tanıya yardımcıdır (7). Günümüzde selektif dijital substraksiyon anjiyografi (DSA) serebral anev-

<sup>a</sup> Yazışma Adresi: Dr. Metehan ESEOĞLU, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Van, Türkiye  
Tel: 0 533 3111957

e-mail: metehaneseoglu@gmail.com

rizmaların tanısında altın standart olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada; Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği'ne Ocak 1995-Ocak 2005 yılları arasında başvuran 328 spontan SAK olgusu etiyolojik, klinik ve radyolojik açıdan retrospektif olarak incelenip, sonuçlar literatür eşliğinde tartışılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 1995- Ocak 2005 arasında kliniğimize başvuran 328 spontan SAK'lı hastanın klinik, laboratuvar (Rutin kan ve idrar tetkikleri, kanama ve pıhtılaşma zamanı, gerekli durumlarda BOS biyokimyasal değerleri) ve radyolojik bulguları (Kraniyal BT, DSA) incelendi. SAK'ın yaş, cinsiyet ve mevsimsel ilişkisi araştırıldı.

Hastaların nörolojik durumları Yaşargil sınıflamasına göre (Tablo 1), BT bulguları da Fisher sınıflamasına göre değerlendirildi (Tablo 2). Hastalara ilk 6 saat içinde Kranial BT ve/veya manyetik rezonans (MR) çekildi. Kliniği SAK ile uyumlu ancak BT negatif hastalarda tanı LP ile konuldu.

**Tablo 1. Yaşargil SAK sınıflandırması**

<b>Evre 0a</b>	Yırtılmamış anevrizma, nörolojik defisit yok
<b>Evre 0b</b>	Yırtılmamış anevrizma ve birlikte nörolojik defisit var
<b>Evre 1a</b>	Subaraknoid kanaması var, ancak nörolojik belirti yok.
<b>Evre 1b</b>	Uyanık, meningeal irritasyon bulgusu yok, nörolojik kayıp var
<b>Evre 2a</b>	Uyanık, subaraknoid kanamayı takiben baş ağrısı ve meningeal irritasyon bulgusu (+)
<b>Evre 2b</b>	Ek olarak fokal nörolojik kayıp var.
<b>Evre 3a</b>	Uyukluyor, bilinç bulanık, çevreyle ilgisiz, huzursuz.
<b>Evre 3b</b>	Ek olarak fokal nörolojik defisit var.
<b>Evre 4</b>	Yarı komada, ağırlı uyaranlara yanıt var ancak sesli uyarana yok
<b>Evre 5</b>	Komada, pupiller ışığa yanıt vermez, ağırlı uyarana ekstansör veya hiç yanıt yok

**Tablo 2. SAK'ta Kranial BT'ye göre Fisher sınıflandırılması**

<b>Evre 1</b>	Saptanabilen subaraknoid kan yok
<b>Evre 2</b>	1 mm kalınlıktan daha ince yaygın ya da düşey tabakalar
<b>Evre 3</b>	Lokalize pıhtı ve/ya da > 1 mm düşey tabaka
<b>Evre 4</b>	İntraserebral veya intraventriküler kan

## BULGULAR

Üçyüz yirmisekiz spontan SAK olgusunun 179'sü (%54,6) kadın, 149'sü (%45,4) erkekti. Kadın/Erkek oranı 1,2 idi. Olguların yaşları 4 ile 93 arasında değişiyordu. Ortalama yaş 48,76 bulundu. 328 SAK hastasının yaş dağılımı tablo 3'te, mevsimsel dağılımı tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Yaşa göre SAK dağılımı**

Yaş Grubu	Hasta Sayısı	Yüzde
< 20 Yaş	14	4,3
20-40 Yaş	72	21,9
40-60 Yaş	181	55,2
>60 Yaş	61	18,6

**Tablo 4. Mevsimlere göre SAK dağılımı**

Mevsim	Hasta Sayısı	Yüzde
Kış (Aralık, Ocak, Şubat)	82	25
İlkbahar (Mart, Nisan, Mayıs)	73	22,2
Yaz (Haziran, Temmuz, Ağustos)	77	23,5
Sonbahar (Eylül, Ekim, Kasım)	96	29,3
<b>Toplam</b>	<b>328</b>	<b>100</b>

Olguların özgeçmişinde; 88 hastada (%26,8) hipertansiyon (HT), 8 hastada (%2,43) diabetes mellitus (DM) mevcuttu. Hastaların şikayetleri; 230 hastada (%70,1) baş ağrısı, kusma, 64 hastada (% 19,5) bilinç kaybı, 15 hastada (% 4,6) sağ/sol yan güçsüzlüğü, 14 hastada (%4,3) epilepsi, 5 hastada (%1,5) pitozis ve çift görme saptandı (Tablo 5).

**Tablo 5. SAK'ta görülen şikayetler**

Başvuru Şikayetleri	Hasta Sayısı	Yüzde
Baş ağrısı-Kusma	230	70,1
Bilinç kaybı	64	19,5
Hemiparezi/Hemipleji	15	4,6
Epilepsi	14	4,3
Pitozis/Çift görme	5	1,5

Üçyüz yirmisekiz hastanın nörolojik durumları Yaşargil sınıflama göre incelendi. 68 olgu (%20,7) Evre 1a, 6 olgu (% 1,8) Evre 1b, 146 olgu (% 44,5) Evre 2a, 21 olgu (% 6,4) Evre 2b, 23 olgu (% 7) Evre 3a, 38 olgu (% 11,6) Evre 3b, 17 olgu (% 5,2) Evre 4, 9 olgu (% 2,8) Evre 5 idi (Tablo 6).

**Tablo 6. Yaşargil sınıflamasına göre hasta dağılımı**

Yaşargil sınıflaması	Hasta Sayısı	Yüzde
<b>Evre 1a</b>	68	20,7
<b>Evre 1b</b>	6	1,8
<b>Evre 2a</b>	146	44,5
<b>Evre 2b</b>	21	6,4
<b>Evre 3a</b>	23	7
<b>Evre 3b</b>	38	11,6
<b>Evre 4</b>	17	5,2
<b>Evre 5</b>	9	2,8

Üçyüz yirmisekiz olgunun 305'inde (% 93) kranial BT'de SAK pozitif iken 23'ünde negatif idi. Bunların 19'unda MR, 4'ünde BOS incelemesi ile SAK tanısı konuldu.

Hastaların BT bulguları Fisher gradelemesi ile değerlendirildi. 23 hasta (% 7) Evre 1, 209 hasta (% 63,7) Evre 2, 40 hasta (% 12,2) Evre 3, 56 hasta (% 17,1) Evre 4 olarak tespit edildi (Tablo 7).

**Tablo 7. Fisher sınıflamasına göre hasta dağılımı**

Fisher sınıflaması	Hasta Sayısı	Yüzde
Evre 1	23	7
Evre 2	209	63,7
Evre 3	40	12,2
Evre 4	56	17,1

Hastaların 9'u DSA yapılmadan kaybedilirken 3'ü de DSA sonrası ameliyat edilemeden kaybedildi. DSA yapılan 45 hastada anjio negatif (%13,7) SAK tespit edildi. Bu hastaların 25'i (%7,6) perimezenesefalik SAK'tı.

DSA pozitif 274 hastanın anevrizma lokalizasyonları; 90 olguda (%32,8) anterior komminikan arter (AcoM), 50 olguda (%18,3) orta serebral arter (MCA) bifurkasyonu, 44 olguda (%16,1) MCA, 25 olguda (%9,1) internal serebral arter (ICA), 22 olguda (%8,1) posterior komminikan arter (PCoM), 43 olguda (%3,6) multipl, 9 olguda (%3,3) anterior koroidal arter, 8 olguda (%2,9) baziller tepe, 8 olguda (%2,9) anterior serebral arter (ACA), 6 olguda (%2,2) posterior inferior serebellar arter (PICA), 2 olguda (%0,7) posterior serebral arter (PCA) idi (Tablo 8).

**Tablo 8. Anevrizmaya bağlı SAK'ta lokalizasyonlar**

Anevrizma yerleşimleri	Hasta Sayısı	Yüzde
AcoM	90	32,8
MCA bifurkasyonu	50	18,3
MCA	44	16,1
ICA	25	9,1
PCoM	22	8,1
Multipl	10	3,6
Ant. Coroidal	9	3,3
Baziler tepe	8	2,9
ACA	8	2,9
PİCA	6	2,2
PCA	2	0,7
<b>Toplam</b>	<b>274</b>	<b>100</b>

DSA pozitif 274 hastanın 262'si opere edilirken, 9 olguya endovasküler embolizasyon yapıldı. 3 hasta operasyon yapılmadan kaybedildi. Postoperatif 20 hasta kaybedilirken, 52 hastada orta-ağır düzeyde sekel (hemiparezi/hemipleji, afazi) gelişti. Geri kalan 199 hasta operasyon sonrası sekelsiz olarak iyileşti. İlk 24 saat içinde 27 vaka opere edilirken, 24-48 saat içinde

42 vaka, 48-72 saat içinde 21 vaka, 72 saat sonrasında ise 172 vaka opere edildi.

Hidroresefali görülen 19 hastaya ventrikülo-peritoneal (V-P) şant takıldı. 14 hastada vazospazm sonrasında nörolojik durumları kötüleşti. 6 hastada epilepsi gelişti.

## TARTIŞMA

SAK en sık 40-60 yaşları arasında görülür (9-11). Bazı çalışmalarda ise yaş arttıkça özellikle 7-8 dekadlarda daha sık olduğu bildirilmiştir (12). Bizim serimiz de ise SAK en sık 40-60 yaşları arasında görüldü. SAK'ın kadınlarda görülme sıklığının fazla olduğu bildirilmiştir (4, 8). Bizim serimizde de SAK kadınlarda daha sık görülmüştür.

Bazı serilerde ileri yaşın SAK'ın prognozunu kötü yönde etkileyen en önemli faktörlerden olduğu bildirilmiştir (13). 299 hastalık bir çalışmada mortalite oranı 60 yaş altında % 29 iken, 60-70 yaş arasında % 33, 70 yaş üzerinde % 55 olarak bildirilmiştir (14). Başka bir çalışmada ise 18-29 yaş arasında görülen SAK'ta mortalite oranı %7 iken, tam şifa % 86 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada 70 yaşın üzerinde mortalite oranı % 49 iken tam şifa % 26 olarak bildirilmiştir (13).

Literatüre göre SAK en sık ilkbahar ve sonbaharda görülür (15). Bizim çalışmamızda SAK'ın en sık görüldüğü mevsim sonbahardır. SAK'a neden olan birçok risk faktörü bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda en önemli risk faktörü olarak hipertansiyon izlendi. Toplam 328 hastanın 88'inde hipertansiyon vardı. Hipertansiyon nispi bir risk faktörü olarak bilinmektedir (16).

SAK'ta en sık görülen şikayet ani başlayan baş ağrısıdır. Anevrizma dom'unda meydana gelen sızıntılar ve dom'un genişlemesi baş ağrısına neden olmaktadır (17, 18). Baş ağrısı ile beraber kusma da sık olarak görülmektedir. Hastaların %70 inde kusma olduğu belirtilmiştir (17, 18).

Literatürde ilk 72 saatte kranial BT'nin SAK için % 97 oranında duyarlı olduğu bildirilmiştir. Özellikle akut kanamalarda ilk tercih BT iken 72 saatten sonraki kanamalarda 1.5 Tesla MR'ın BT den daha üstün olduğu bildirilmiştir (19). Bazı yazarlar Flair sekans MR'ın, hem akut hem de kronik dönemde BT ye üstün olduğunu belirtmektedir (20).

Spontan SAK'ın en sık nedeni olan anevrizmaların tanı ve değerlendirmesinde altın standart DSA'dır. Buna rağmen %5-10 oranında DSA'nın yalancı negatif sonuçlar verebildiği bildirilmiştir (21) Ayrıca invazif bir girişim olarak çeşitli komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle daha az invaziv yöntem olan BT anjiyografi (BTA) ve MR anjiyografi (MRA) son dönemde kullanılmaya başlanmıştır. Mahesh ve ark. (22) BTA ile DSA'yı karşılaştırdıkları çalışmalarında intrakranial

anevrizmaların tanısında BTA'nın sensitivite ve spesifite değerlerini sırasıyla ilk gözlemci için % 90 ve % 93 olarak bildirmektedirler. Çalışmadaki en küçük anevrizma boyutu 2.2 mm olarak bildirilmekte olup retrospektif değerlendirmede tüm anevrizmaların BTA'da izlendiği belirtilmektedir.

Ancak bazı yazılarca BTA ve MRA'nın küçük anevrizmaların saptanmasında her iki yönteminde sensitivitesinin DSA'ya göre daha sınırlı olduğu bildirilmiştir (23). Buna rağmen invaziv olmayan ve son dönemdeki gelişmeler sayesinde daha ince kesitler tarayabilen BTA'nın DSA'ya önemli bir alternatif olduğu aşikardır.

Literatürde nedeni saptanmayan SAK oranı %15-30 oranında bildirilmiştir (24, 25). Bizim serimizde bu oran % 13,7 olarak belirlenmiştir. Özellikle perimezen-sefalik kanamaların, tüm SAK ların %8-11'ini anjiyografi negatif kanamaların ise %21-68'ini oluşturduğu bildirilmiştir (26). Perimezen-sefalik kanamalar prognozu iyi olan kanamalardır ve semptomatik tedavi ve yatak istirahati ile hastaların büyük çoğunluğu eski hayatına geri dönmektedir (27). Bizim serimizde de görülen 25 perimezen-sefalik SAK olgusu yatak istirahati ile eski yaşantılarına geri dönmüşlerdir.

En sık görülen anevrizma yerleşiminin ACoM olduğu bildirilmiştir (9, 28). Bizim serimizde de en sık

ACoM anevrizmaları görülmüştür. Multiple anevrizmaların sıklığı, DSA'nın standart olarak kullanıma başlanması sonrasında artmıştır. % 15-45 arasında multipl anevrizma sıklığı bildirilmektedir (29). Bizim olgularında 43 tanesi multipldi.

Anevrizmanın cerrahi zamanlaması da tartışma konusudur. Bazı cerrahlar erken cerrahi yapılması gerektiğini belirtmişlerdir (30). Ancak beynin ödemli, kanamalı olması durumunda erken cerrahi güçleşebilir ve bu durum cerrahiye bağlı komplikasyon oranını artırır. Bu nedenle bazı yazarlar geç cerrahi yapılması gerektiğini bildirmişlerdir (31). Bize göre cerrahi zamanlama hastaya göre ayarlanmalı ve hasta için en uygun ve efektif sürede cerrahiye alınmalıdır. Bizim olgularımızda geç cerrahiye bağlı ek komplikasyon izlenmedi.

Sonuç olarak, 40 yaşından sonraki spontan SAK'lı hastalarda akla ilk olarak anevrizma kanamaları gelmeli, hastanın kliniği değerlendirilmeli, labarotuar ve radyolojik tetkikleri zaman geçirilmeden yapılarak en efektif zamanda cerrahisi planlanmalıdır. SAK tanısını koymada BT en hızlı ve etkili yöntemdir. BT ile tanı konulamayan hastalarda MR hem akut dönem hemde kronik dönemde SAK tanısı koymada etkili yöntemlerdendir.

## KAYNAKLAR

1. Bonita R, Beaglehole E, North JDK. Subarachnoid hemorrhage in New Zeland: An epidemiological study. *Stroke* 1983; 14: 542-6.
2. Canbaz B, Akar Z, Özçınar G. 251 opere intrakranial anevrizma olgusu. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 1992; 3: 161-4.
3. Övül İ. Subaraknoid kanama (SAK) Temel Nöroşirürji Ankara 1997; 1-18
4. Bonita R, Thomson S. Subarachnoid hemorrhage: Epidemiology, diagnosis, management and outcome. *Stroke* 1985; 16: 591-4.
5. Wilkins RH. Update-Subarachnoid hemorrhage and saccular intracranial aneurysms. *Surg Neurol* 1981; 15: 92-102.
6. Taveras J.M. Brain vascular disorders. *Neuroradiology*, 3rd edition. Williams and Wilkins Company, 1996.
7. Davis J.M. Cranial computed tomography in subarachnoid hemorrhage relationship between blood detected by CT and lumbar puncture. *J Comput Assist Tomogr* 1980; 4: 794-6.
8. Sames T.A. Sensitivity of new generation computed tomography in subarachnoid hemorrhage, Joint Military Medical Centers, San Antonio, TX, USA: Acad Emerg Med, 1996; 3: 16-20.
9. Devkota UP, Aryal KR. Result of surgery for ruptured intracranial aneurysms in Nepal. *Br J Neurosurg* 2001; 15: 13-6.
10. Lazino G, Kassel NF, Germanson TP. Age and outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: why the older patients fare worse. *J Neurosurg* 1996; 85: 410-8.
11. Longstreth WT, Nelson LM, Koepsell TD. Clinical course of subarachnoid hemorrhage: A population-based study in king county, Washington. *Neurology* 1993; 43: 712-8.
12. Bozkuş H. Subarachnoid hemorrhage in the elderly. *J Neurosurg* 1993; 7: 307-9.
13. Kassel NF, Torner JC, Haley EC Jr, Jane JA, Adams HP, Kongable GL and participants. The international cooperative study on the timing of aneurysm surgery. Part I: Overall management results. *J Neurosurg* 1990; 73: 37-47.
14. Inagawa T, Yamamoto M, Kamiya K, Ogasawara H. Management of elderly patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* 1988; 69: 332-9.
15. Chayette D, Chen TL, Bronstein K. Seasonal fluctuation in the incidence of intracranial aneurysm rupture and its relationship to changing climatic conditions. *J Neurosurg* 1994; 81: 525-30.
16. Kopitnik TA, Samson DS. Management of subarachnoid hemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1993; 56: 947-59.
17. Leablanc R. The minor leak preceding subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* 1987; 66: 35-9.
18. Weir B. Aneurysms affecting the nervous system. Baltimore Williams and Wilkins, 1994.
19. Fazekas F, Kleinert R, Roob G, et al. Histopathologic analysis of foci of signal loss on gradient-echo T2-weighted MR images in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage: Evidence of microangiopathy-related microbleeds. *AJNR Am J Neuroradioloji* 1999; 20: 637-42.

20. Noguchi K, Ogawa T, Seto H, et al. Subacute and chronic subarachnoid hemorrhage: Diagnosis with Fluid-Attenuated Inversion Recovery MR imaging. *Radiology* 1997; 203: 257-62.
21. Tatter SB, Crowell RM, Ogilvy CS. Aneurysmal and microaneurysmal "angionegative" subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 1995; 37: 48-55.
22. Jayaraman MV, Mayo-Smith WW, Tung GA, et al. Detection of aneurysms; multidetector row CT angiography compared with DSA. *Radiology* 2004; 230: 510-8.
23. White PM, Teasdale EM, Wardlaw JM, Easton V. Intracranial aneurysms: CT angiography and MR angiography for detection prospective blinded comparison in a large patient cohort. *Radiology* 2001; 219: 739-49.
24. Beguelin C, Seiler R. Subarachnoid hemorrhage with normal cerebral panangiography. *Neurosurgery* 1983; 13: 409-11.
25. Brismar J, Sundbarg G. Subarachnoid hemorrhage of unknown origin prognosis and prognostic factors. *J Neurosurg* 1985; 63: 349-54.
26. Van Gijn J, Rinkel GJE. Subarachnoid haemorrhage: Diagnosis, causes, and management. *Brain* 2001; 124: 249-78.
27. Herrmann LL, Zabramski JM. Nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage: A review of clinical course and outcome in two hemorrhage patterns. *J Neurosci Nurs* 2007; 39: 135-42.
28. Erdoğan A. Anterior kommunikan arter anevrizmaları. *Temel Nöroşirürji Ankara* 1997: 1-13.
29. Mayberg M.R. Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage A Statement for Healthcare Professionals From a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association, 1994.
30. Canbolat A, Bozbuğa M, Hamamcıoğlu MK. Erken anevrizma cerrahisi. *Tıp Fak Mecmuası* 1994; 57: 23-31.
31. Sundt TM. Cerebral vasospasm following subarachnoid hemorrhage: evolution, management, and relationship to timing of surgery. *Clin Neurosurg* 1977; 24: 228-39.

*Gönderilme Tarihi: 11.01.2012*