

İntraserebral Hematomlarda Cerrahi ve Tıbbi Tedavi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Dr. Hakan Hadi KADIOĞLU(*)
Dr. Ercüment BARLAS(**)
Dr. Metin AYDIN (***)
Dr. Necdet ERGİN(****)
Dr. İsmail Hakkı AYDIN (*****)

ÖZET :

İki yıllık bir dönem içerisinde kliniklerimizde tedavi edilen 200 spontan intraserebral hematomlu (ISH) olgu, uygulanan tıbbi ve cerrahi tedavi sonuçları açısından incelendi. Olguların 108 (% 54)'i erkek, 82 (% 46)'si kadındı. ISH'un en sık görüldüğü kuşak 55-65 yaş grubuydu. 50 yaş öncesinde, ISH görülme sıklığı açısından, cinsiler arasında fark yokken (28 E/ 29K), 50 yaşın üzerinde erkek cins lehine fazlalık olduğu görüldü (80 E/ 53 K). ISH'lar çok medullar yerleşimli idiler (n= 132; %61). Nükleer yerleşim sıklık itibarıyla ikinci sıradaydı (% 28). Olguların 47'si (% 23.5) ilk başvuru sırasında Glasgow Koma Skala'sına (GCS) göre 8 yada daha düşük skora sahipti. ISH'lu hastaların 173'ü (% 86.5) tıbbi, 27'si (% 13.5) cerrahi tedaviye alınmışlardı. Cerrahi tedavi uygulanan olguların 11'i (% 40.8) 8 veya daha düşük skorla operasyona alınırken, 13'ü (% 48.1) 9-12, 3'ü (% 11.1) 14-15 skorla operasyona alınmışlardı. Sonuç itibarıyla; 200 olgudan 66'sı ölmüştü (% 33). Ölenlerin 39'u (% 83), ilk başvuruda GCS skoru 8 yada da daha düşük olan hastalardı. İlk başvuruda GCS skoru 8'den yukarıda olanlar arasında ölüm oranı % 19.5 idi. ISH'un yerleşimi ile sonuç arasında da yakın bir ilişki vardı. Beyin sapında yerleşik lezyonlarda % 80 olan mortalite oranı, medullar yerleşimli olanlarda % 32 idi. Cerrahi tedavi uygulanan olgularda ölüm oranı % 63 iken, tıbbi tedavi uygulanan hastalardaki oran % 28.3'dü

Sonuç olarak; ISH'da hematomun yerleşiminin ve hastanın tedavinin başlangıcındaki nörolojik durumunun sonucu önemli ölçüde belirlediğini, klasik hematom drenajının tıbbi tedaviye göre üstün olmadığını hatta daha kötü sonuçlara sahip olduğunu gördük. Bununla birlikte, olguların daha iyi nörolojik durumda operasyona alınmaları ve hematomun mikroşirürjikal veya stereotaksik olarak boşaltılmalarıyla daha iyi sonuçlar alınabileceği inancındayız

Anahtar Kelimeler: İntraserebral hematom, Cerrahi tedavi, Tıbbi tedavi, Sonuç

* Atatürk Üni. Tıp Fak. Nöroşirürji A.B.D. Öğretim Üyesi.

** Atatürk Üni. Tıp Fak. Nöroşirürji A.B.D. Araştırma Görevlisi.

*** Atatürk Üni. Tıp Fak. Nöroloji A.B.D. Araştırma Görevlisi

**** Osman Gazi Üni. Tıp Fak. Nöroşirürji A.B.D. Araştırma Görevlisi

***** Atatürk Üni. Tıp Fak. Nöroşirürji A.B.D. Öğretim Üyesi, Anabilim Dalı Başkanı

GİRİŞ

İSH'lar yüksek mortalite ve morbiditeye sahip olmalarından dolayı, oluş nedenleri, klinik görünüşleri ve seyirleri açısından geniş şekilde incelenmişlerdir (1-8). Nontravmatik intraparakinkimal beyin kanamalı hastaların tedavi yönteminin belirlenmesindeki karar, hastanın klinik durumuna ve kanamanın lokalizasyonuna göre verilir (9). İSH'un medikal tedavisinin yanında cerrahi tedavisinde uzun yıllardan beri yapılmasına rağmen her iki tedavi biçiminde sonuç itibarıyla farklı olmasından tedavi seçimi hala tartışmalıdır.

GEREÇ ve YÖNTEM:

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji ve Nöroşirurji Anabilim Daları'nda, iki yıllık bir dönem içerisinde tedavi edilmiş olan spontan İSH'lu olgulardan rastgele seçilen 200'ü yaş, cins, hematoma yerleşimi, başvuru sırasındaki nörolojik durum, uygulanan tıbbi ve cerrahi tedavi ile sonuç açısından retrospektif olarak incelendi.

Lobar yerleşimli olgularda kompute tomografide (CT) hematoma en geniş çapı 3 cm. yi geçtiğinde, orta hat yapılarında şift varlığında, hastanın nörolojik tablosunun başvurusundan yada (şayet tanıklardan alınan öykü güvenilir ise) strokun başlangıcından itibaren bozulması durumunda; serebellar yerleşimlilerde dördüncü ventrikül kompresyonu varlığında cerrahi tedaviye başvurulmuşdu. Derin veya beyin sapında lokalize olan intraparakinkimal kanamalarda ise klasik cerrahi uygulamak yerine medikal tedavi tercih edilmişti. Hematomun lokalizasyonunu yerine medikal tedavi tercih edilmişti. Hematomun lokalizasyonunu belirlemek için kuruluşumuzda CT'nin olmadığı dönemlerde karotid anjiyografisi ile tanı konduğu ve belirgin kitle etkili ve ilerleyen nörolojik bozulma gösteren ICH'da cerrahi tedavi uygulandığını belirledik. Ayrıca hematomun lokalizasyonu ve hastanın öyküsü vasküler bir lezyonu akla getiren hastalarda da etyolojiyi aydınlatmak amacıyla anjiyografi yapıldığını saptadık. Cerrahi olarak tüm olgulara klasik biçimde, burrhole kraniyektomi ile hematom aspirasyonu uygulandı. Medikal tedaviye alınan olgularda konservatif semptomatik tedavi uygulanmıştı.

BULGULAR:

Olguların 108 (% 54)'i erkek, 92 (% 46)'si kadındı. olguların en genci 13, en yaşlısı 85 yanında idi. İSH'un en sık görüldüğü kuşak 51-60 yaş grubuydu. Bu grupta bulunan olgu sayısı 67 (% 33.5) idi. Bu grupta bulunan olguların 35 (% 52.2)'i erkek, 32 (% 47.8)'si kadındı. İkinci sık görüldüğü grup 55 (% 27.5) olgu ile 61-70 yaş grubuydu. Bu olguların 32'si (% 58.2) erkek, 23'ü (% 41.8) kadın idi. Üçüncü sırayı ise 33 (% 16.5) olgu ile 41-50 yaş grubu oluşturuyordu. Bu gruptaki olgularında 13'ü (% 39.4) erkek, 20'si (% 60.6) kadındı. 50 yaş öncesinde, İSH görülme sıklığı açısından, cinsler arasında fark bulunmadığı halde (28 E/ 29 K), 50 yaşın üzerinde erkek cins lehine fazlalık olduğu görüldü

(80 E/ 63 K). Sonuçta, olguların 66 (% 33)'sının öldüğü ve 134 (% 67)'ünün hayatta kaldığını belirledik. Ölüm oranı en çok 41-50 yaş grubunda görülmüştü (% 45.4). İkinci sırayı % 37.3 ile 51-60 yaş grubu alıyordu. İlginç olarak 50 yaş veya daha genç grupta % 35.1 olan ölüm oranı 50 yaşın üstünde olanlarda % 32.2 olarak bulundu (Tablo-1).

Tablo-1: Olguların Yaş, Cins ve Sonuca göre Dağılımı

yaş grubu	kadın		erkek		ölen		yaşayan		TOPLAM	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
15-29	3	37.5	5	62.5	3	37.5	5	62.5	8	4.0
30-40	6	37.5	10	62.5	2	12.5	14	87.5	16	8.0
41-50	20	60.1	13	39.9	15	45.4	18	54.6	33	16.5
TOPLAM	29	14.5	28	14.0	20	10	37	18.5	57	28.5
51-60	32	47.8	35	52.2	25	37.3	42	62.7	67	33.5
61-70	23	41.8	32	58.2	16	29.1	39	70.9	55	27.5
71 +	8	38.1	13	61.9	5	23.8	16	76.2	21	10.5
TOPLAM	92	46.0	108	54.0	66	33	134	67	200	100

İSH'lar en çok medullar yerleşimli idiler (n= 132; %61). Nükleer yerleşim sıklık itibarıyla ikinci sıradaydı (% 28). Olguların 47'si (% 23.5) ilk başvuru sırasında GCS'na göre 8 ya daha düşük skora sahipti. İSH'lu hastaların 173'ü (% 86.5) tıbbi, 27'si (% 13.5) cerrahi tedaviye alınmışlardı. Medikal tedavinin esası semptomatik ve konservatifdi. Cerrahi tedavi uygulanan olguların 11'i (% 40.8) 8 veya daha düşük skorla operasyona alınırken, 13'ü (% 48.1) 9-12, 3'ünde (% 11.1) 14-15 skorla operasyona alınmışlardı. Medikal tedaviye alınan olgularda konservatif semptomatik tedavi uygulanmıştı. Sonuç itibarıyla; 200 olgudan 66'sı ölmüştü (% 33). Ölenlerin 39'u (% 83), ilk başvuruda GCS skoru 8 ya da daha düşük olan hastalardı İlk başvuruda GCS skoru 8'den yukarıda olanlar arasında ölüm oranı % 17.6 idi.

İSH'un yerleşimi ile sonuç arasında da yakın bir ilişki vardı. Beyin sapında yerleşik lezyonlarda % 80 olan mortalite oranı, medullar yerleşimli olanlarda % 30.2 idi. Cerrahi tedavi uygulanan olgularda ölüm oranı % 63 iken, tıbbi tedavi uygulanan hastalardaki oran % 28.3'dü (Tablo-2).

Tablo -2: Olgularda Belirlenen Hematom Lokalizasyonu, Nörolojik Durum, Uygulanan Tedavi ve Sonuç Arasındaki İlişki

		kanamanın lokalizasyonu										TOPLAM		TOPLAM		%	
		nükleer		meduller		serebellar		beyin sapı		TOPLAM		TOPLAM		TOPLAM		TOPLAM	
GCS s		Y	Ö	Y	Ö	Y	Ö	Y	Ö	Y	Ö	Y	Ö	Y	Ö	Y	Ö
3-8	MT	1	8	4	13	1	1	1	7	7	29	8	39	17	83		
	OT		4	1	5		1			1	10						
9-13	MT	7	4	11	6	3	2	1	1	22	13	29	19	60.4	39.6		
	OT	1		6	6					7	6						
14-15	MT	32	2	59	5	4				95	7	97	8	92.4	7.6		
	OT			2	1					2	1						
TOPLAM	MT	40	14	74	24	8	3	2	8	124	49	134	66	77	33		
	OT	1	4	9	12		1			10	17						

MT: Medikal tedavi, OT: Operatif tedavi, Y: Yaşayan, Ö: Ölen

Hastanın preoperatif GCSs, kanamanın lokalizasyonu ve uygulanan tedavi biçimi ile sonuç arasında çok yakın bir ilişki varken ($P<0,001$) kanamanın lokalizasyonu, uygulanan tedavi biçimi arasında sonuç açısından anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,01$).

TARTIŞMA

Hale geniş tartışma konusu olan İŞH'un medikal tedavisinin yanı sıra uzun yıllardan beri cerrahi tedavi yöntemleri de uygulanmaktadır (10). İŞH'un tedavisinde tedavi biçiminin belirlenmesindeki esas, hastanın klinik durumu ve kanamanın lokalizasyonudur. Serebral hemisferik ve serebellar kanamalarda standart bir tedavi protokolu izlenebilmesine karşın derin yerleşimli olanlarda (gangliyonik, talamik ve pontin) uygulanacak tedavi seçimi konusunda tartışma devam etmektedir (2-4,9,11,12). 1960'ların başlarında kendi deneyimlerini derleyen Mc Kisson ve ark. cerrahi dekompresyonun medikal tedaviden daha iyi sonuçlara sahip olmadığını vurgulamışlardır (12). Bu konuda daha sonra birçok araştırmacı tarafından cerrahi sonuçları etkileyen faktörler değerlendirilmiştir. Cuatrecasas (2) ile Luessenhop ve ark. (4)'üne göre yüzeysel yerleşimli hematomlar operatif tedaviden yarar görebilmekte iken, derin yerleşimli olanlarda medikal tedavi daha iyi sonuçlara sahiptir. 1983'de Kaneko ve ark. tarafından sunulan bir bildiride, İŞH'un oluşumunu takiben erken dönemde yeni mikrosürjikal yöntemlerle cerrahi olarak tedavi edilmesi halinde sonucunda daha iyi olabileceği iddia edilmektedir (4).

Lobar hematomların tedavisi, primer olarak, görüntüleme çalışmalarıyla yönlendirilmektedir. Küçük ve orta büyüklükteki hematomlar medikal tedavi ile güvenli bir biçimde tedavi edilebilmekle birlikte, cerrahi girişim hematomun altında

yatan nedeninin belirlenmesinde biopsi avantajını sunmaktadır (9). Lobar hematolu hastalarda cerrahinin medikal tedaviye göre istatistiki bir üstünlük sağlamadığı McKissock ve ark.ca (12) bildirilmesine karşılık, Auer ve ark. (11), daha yeni mikrosirurjikal tekniklerin kullanılmasıyla cerrahinin önemli ölçüde iyi sonuçlar sağladığını göstermişlerdir. Genel mortalitesi % 56.6 olan McKissock ve ark.nın serisinde operatif olgulardaki mortalite % 24.7, konservatif kalınan olgularda % 50.5'dir (12). Bizim serimizde ameliyat edilen hastalarda % 63, medikal tedavi edilenlerde % 28.3 oranında bir ölüm oranı belirledik. Lobar yerleşimli olgularımızın toplamında % 30.2 olan mortalite oranı, yalnız ameliyat edilenlerde % 42.8, medikal tedavi alanlarda % 24.5 idi. Çalışmamızda McKissock ve ark.nın serilerinde olduğu gibi klasik cerrahi tedavi uygulanmışdı. Bizim serimizde toplam ölüm oranı ve medikal tedavi alan gruptaki ölüm oranı daha düşük iken McKissock ve ark.nın serisinde ameliyat edilen gruptaki mortalite oranı daha düşüktür. Bu sonucun hastaların operasyona alınırken nörolojik durumlarının ileri derecede geri olmasına bağlıyoruz. Çünkü, olgularımızdan ameliyat edilenlerin % 47.4'ü GCS skoru 8 ya da daha düşük olarak ameliyata alınmışlardı ve bunlardaki mortalite oranı % 90.9'du.

Unwin ve ark., görüntüleme yöntemleri (CT, MR, anjiyografi) veya laboratuvar çalışmalarıyla (koagulopati vs.) nedeni bilinemeyen lobar hematomlarda pıhtıyı boşaltıp hematoma kavitesinden biopsi aldıklarını; etyolojisi belirlenenlerde (büyük hematomlar için) önemli kitle etkisi olan veya nörolojik durumlarında bozulma gösterenlerde cerrahi hakkı saklı olmak kaydıyla artmış kafa içi basıncının medikal tedavisinde kafa içi basınç monitörü kullandıklarını; alışılmış olmamakla birlikte temporal lobdaki hematomlarda (frontal, parietal ve oksipital hematomların aksine) kafa içi basınçta bir artış olmadan herniasyona eğilim olduğundan dolayı daha ağırsif olarak cerrahi tedavi uyguladıklarını bildirmektedirler (9).

Spontan İSH'ların en sık lokalizasyon gösterdikleri nükleer hematomların tedavisi de belki en çok tartışmalı olanıdır. Nükleer hematomların doğal seyirleri kesin olarak bilinmemekle birlikte, bunlardaki mortalitenin % 50 civarında olduğu kaydedilmektedir (13,14). 1961'de, klasik cerrahi teknikleri kullanan McKissock ve ark.nın yaptıkları putaminal kanamalarda medikal ve cerrahi tedavinin karşılaştırmalı bir çalışmada iki tedavi grubu arasında sonuç açısından herhangi bir fark gösterilememiştir (12). Kaneko ve ark. modern mikrosirurjikal teknikler kullanmak ve erken dönemde (ilk 7 saat içinde) opere etmek suretiyle, putaminal kanamalı hastalarda % 83 oranında belirgin düzelme sağladıklarını bildirmişlerdir (3). Buna karşılık Waga ve Yamamoto, 18'ine cerrahi 56'sına medikal tedavi uyguladıkları 74 putaminal kanamalı hasta grubunda cerrahinin medikal tedaviye karşı herhangi bir faydasının olmadığını ifade etmişlerdir (15). Ayrıca Auer ve ark. (11) ile Juvela ve ark. (16)'nın da serilerinde cerrahi tedavinin medikal tedaviye herhangi bir üstünlüğü gösterilememiştir. Ducker, kliniklerinde cerrahi tedavi endikasyonunda hematomun pozisyon ve hacmini kriter olarak kullandıklarını; hematoma lobar ise cerrahi olarak pıhtıyı çıkardıklarını, gangliyonik ise sylvian fissur yuluyla dikkatli biçimde opere ettiklerini ve derin talamik yerleşimlilerde nadiren operasyon uyguladıklarını bildirmektedir (17). Serimizdeki İSH'lu olgulardan 59 (% 29.5)'u nükleer yerleşimliydi. Bunlardan medikal tedavi uygulanan 54 olguda % 25.9 oranında ölüm görülürken, bu oran ameliyat edilen 5 olguda % 20 idi.

Sonuç belirtmek açısından bu sayılar yeterli değildir. Ancak tüm nükleer yerleşimli olgularımızdaki mortalite oranı (% 30.5) literatürde bildirilen değerlerden daha düşüktür.

Spontan serebellar hematomlarda medikal ve cerrahi tedavinin sonuçları hastanın nörolojik durumu ve yaşı ile yakından ilişkilidir. Spontan serebellar hematomlu olgularda tedavi esas olarak bilinç düzeyi, zamana göre nörolojik seyir, hematomun hacmi ve (hidrosefalili ya da hidrosefalısız), dördüncü ventrikül kompresyonunun varlığına bağlıdır (17-20). Komatöz olgularda mortalite oranı % 100 veya buna yakın olarak bildirilmektedir (9). Bazı araştırmacılar nörolojik spektrumun genişliği durumunda sonucun kötü olduğunu ve cerrahinin medikal tedaviye üstünlüğünün olmadığını ifade etmektedirler (9,18,20). Unwin ve ark. dördüncü ventrikül kompresyonuna ve hidrosefaliye neden olan serebellar hematomların tedavisinde cerrahinin, medikal tedaviye göre daha iyi sonuçlar verdiğini ileri sürmektedirler (9). Serebellar intraparakimal kanamalı olgularımızda % 33.3, beyin sapı yerleşimlilerde % 80'lik bir mortalite oranı saptandı. Olgularımızın sayıca azlığı cerrahi ve medikal tedavi açısından karşılaştırma yapmağa izin vermemektedir. Serimizdeki serebellar intraparakimal olgulardan % 27.3'ü komatözdü. Bunlarda % 66.7 olan ölüm oranı, nonkomatöz olanlarda % 22.2 idi. Ameliyat edilen ve ölen tek olgumuz da komatözdü. Cuatco (2), McKissock (12) ve Unwin (9) tarafından, yaşlı olgularda sonucun daha kötü olduğu (her iki tedavi biçiminde de) bildirilmiştir; fakat serimizde mortalite oranının en yüksek olduğu yaş grubu orta yaş (41-50 %44.1) grubuydu.

CT kılavuzluğunda stereotaksik fibrinolizis gibi yeni teknikler, cerrahi olarak tedavi edilen İSH'lu hastalardaki sonuçların düzeleceğine dair bazı ümitler getirmiştir (1-8,12,20-23),

Sonuç olarak; İSH'da hematomun yerleşiminin ve hastanın tedavinin başlangıcındaki nörolojik durumunun sonucu önemli ölçüde belirlediğini, klasik hematom drenajının tıbbi tedaviye göre üstün olmadığını, hatta daha kötü sonuçlar verdiği saptandı. Bununla birlikte, olguların daha iyi nörolojik durumda operasyona alınmaları ve hematomun mikroşirurjikal ve/veya stereotaksik olarak boşaltılmalarıyla daha iyi sonuçlar alınabileceği umidini taşımaktayız.

SUMMARY:

THE COMPARISON OF RESULTS OF OPERATIVE AND MEDICAL TREATMENT IN SPONTANEOUS INTRACEREBRAL HEMATOMA

200 cases with spontaneous intracerebral hematoma (ICH) treated in Neurosurgical and Neurological Departments of Atatürk University Medical School during two-year period were analyzed in view of medical and operative management. 108 of patients are male, 82 are female. The commonest age group of ICH is the 55-65, and the localization of the ICH frequently seen, is in the white matter (medullary). Of 200 cases, 173 were treated medically and 27 operatively.

Total mortality of our series was 33% (n=66). 39 of them were comatose at the admission. There is a very close relationship between the localization of ICH and the outcome. The mortality rate is 80 % in the brainstem hematomas, while it is 32% in the medullary hematomas. The mortality of the operated patients was 63% while that of nonoperated patients was 28%.

In conclusion, we determined that the localization of the outcome rely primarily on the patient's neurological condition and the localization of the hematoma, and surgical decompression was no better than medical management. Nevertheless, we think that with microsurgical and/or stereotaxical techniques, outcome may improved in the patients treated surgically if surgery is performed in the patients who were not deeply comatose.

Keywords: Intracerebral hematoma, Medical treatment, Operative treatment, Outcome

KAYNAKLAR:

1. Cook WA, Plant M, Browder J: Spontaneous intracerebral hematomas. Arch Neurol 13: 25-29, 1965
2. Cuatrecasas W, Adip S, Gaston P: Spontaneous intracerebral hematomas: A surgical appraisal. J Neurosurg 22: 569-575, 1965
3. Kaneko M, Tanaka K, Shimada T, et al: Long-term evaluation of ultrasonic operation for hypertensive intracerebral hemorrhage in 100 cases. J Neurosurg 58: 838-842, 1983.
4. Luessenhop AJ, Shevlin WA, Ferrero AA, et al: Surgical management of primary intracerebral haemorrhage. J Neurosurg 27: 419-427, 1967
5. Matsumoto K, Hondo H: CT-guided stereotaxic evacuation of hypertensive intracerebral hematomas. J Neurosurg 61: 440-448, 1984
6. Pia HW: The surgical treatment of intracerebral and intraventricular hematomas. Acta Neurochir (Wien) 27: 149-164, 1972
7. Pillay JE, Alliez B: Surgical treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage. Immediate and long-term results in 250 cases. J Neurosurg 39: 145-151, 1973
8. Tsementzis SA: Surgical management of intracerebral hematomas. Neurosurgery 16: 562-571, 1985
9. Unwin DH, Batjer HH, Greenlee RG (Jr): Management controversy. Medical versus surgical therapy for spontaneous intracerebral hemorrhage. Neurosurg Clin North Am 3: 533-537, 1992

10. Kadioğlu HH: Deneysel İntraserebral Hematomlarda Fibrinolitik Aktivite. Uzmanlık Tezi, Erzurum, 1990
11. Auer LM, Deinsberg W, Nierderkorn K, et al: Endoscopic surgery versus medical treatment for spontaneous intracerebral hematoma: A randomized study. *J Neurosurg* 70: 530-535, 1989
12. McKisscok W, Richardson A, Taylor J: Primary intracerebral haemorrhage: A controlled trial of surgical and conservative treatment in 180 unselected cases. *Lancet* 2: 221-226, 1961
13. Helweg-Larsen S, Sommer W, Strange P, et al: Prognosis for patients treated conservatively for spontaneous intracerebral hematomas. *Stroke* 15: 1045-1048, 1984
14. Ojemann RG, Heros RC: Spontaneous brain hemorrhage. *Stroke* 14: 468-475, 1983
15. Waga S, Yamamoto Y: Hypertensive putaminal hemorrhage: Treatment and results, Is surgical treatment superior to conservative one? *Stroke* 14: 480-485, 1983
16. Juvela S, Heiskanen O, Poranen A, et al: The treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage. A prospective randomized trial of surgical and conservative treatment. *J Neurosurg* 70: 755-758, 1989
17. Ducker TB: Spontaneous intracerebral hemorrhage. In Wilkins RH, Rengachar SS (eds): *Neurosurgery*. Vol 2, Mc Graw-Hill, New York, 1985, pp 1510-1517
18. Auer L, Auer T, Sayama I: Indications for surgical treatment of cerebellar haemorrhage and infarction. *Acta neurochir (Wien)* 79: 74-79, 1986
19. Kanno T, Sano H, Shinomiya Y, et al: Role of surgery in hypertensive intracerebral hematoma. A comparative study of 305 nonsurgical and 154 surgical cases. *J Neurosurg* 61: 1091-1099, 1984
20. Mohadjer M, Eggert R, May J, et al: CT- guided stereotactic fibrinolysis of spontaneous and hypertensive cerebellar hemorrhage: Long-term results. *J Neurosurg* 73: 217-222, 1990
21. Kandel EI, Presedow VV: Stereotaxic evacuation of spontan intracerebral hematomas. *J Neurosurg* 62: 206-213, 1985
22. Niizuma H, Suzuki J: Stereotaxic aspiration of putaminal hemorrhage using a double track aspiration technique. *Neurosurgery* 22: 434-36, 1986.
23. Takçı E: Deneysel İntraserebral-İntraventriküler Hematomlarda Urokinazın Etkisi. Uzmanlık Tezi, Erzurum, 1990