

## SPONTAN İNTRASEREBRAL HEMATOMLARDA CERRAHİ TEDAVİ

Hamit Z. Gökalp\*  
Tayfun Balım\*\*\*

Ertekin Arasil\*  
Mustafa K. Başkaya\*\*\*

Nihat Egemen\*\*  
Ayhan Attar\*\*\*

Spontan İntraserebral Hematomların tedavi yolları yıllardır nörolog ve nöroşirürjiyenler arasında sürekli tartışma konusu olmaktadır. Cerrahi tedavi kriterlerinin kesin sınırlarla belirlenememiş olması ve konservatif tedavi ile cerrahi tedavinin birbirlerine üstünlüğünün hala tam olarak gösterilememesi bu konuda daha fazla çalışma yapılmasını gerektirmektedir. Klinik çalışmalar spontan intraserebral hematomlar'ın (İSH) etyolojisinde hipertansiyonu en önemli etken olarak göstermektedir (8,25). Hipertansiyon tedavisindeki medikal gelişmeler toplumun sosyo-ekonomik ve kültür düzeyindeki ilerlemeler ile genç nüfusta İSH insidansı azalmakta, daha çok yaşlı kesim hastalığı olarak gözlenmektedir.

### MATERYAL VE METOD

Bu retrospektif çalışmada Ankara Üniversitesi Nöroşirürji Anabilim Dalında 1965 - 1991 yılları arasında spontan İSH nedeniyle opere edilen 53 olgu yaş, genel durumları, sistemik hastalıkları, nörolojik durumları, operasyon kriterleri, post-operatif nörolojik durumları yönünden incelenmiştir. Anevrizma, arteriovenöz malformasyon, tümörlere ve travmaya bağlı İSH'lar bu sayıya dahil edilmemişlerdir. Tüm olgular post-operatif en az 1 ay, en fazla 18 ay takip edilmişlerdir (Ortalama 6 ay). 1985 yılına kadar tüm hastalara anjiyografi yapılmış, daha sonraki tüm hastalarda ise BBT yardımcı tanı yöntemi olarak kullanılmıştır.

— Bu çalışma 1991 yılı Ekim ayında yapılan 4. Ulusal Nöroloji Kongresinde sunulmuştur.

\* A.Ü. Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı Prof. Dr.

\*\* A.Ü. Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı Doç. Dr.

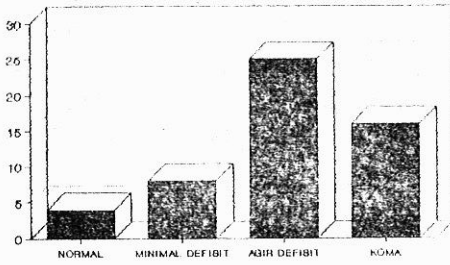
\*\*\* A.Ü. Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

## SONUÇLAR

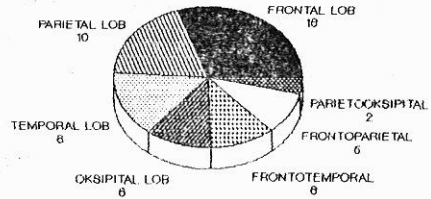
Olguların yaş ortalaması 41.3 olup 32 olgu 40 yaşın üzerindedir (% 60). 35 olgu (% 66) erkek, 18 olgu (% 34) kadındır. Erkek/kadın oranı 1.94'dür.

Olguların 39'unda (% 73) hipertansiyon öyküsü, 3'ünde (% 5.6) kemoterapiye sekonder kanama diyatezi, 2'sinde (% 3.7) antikoagulan ilaç kullanımı saptanmış olup 9 olguda (% 17.7) herhangi bir faktör bulunamamıştır (Şekil 1).

Olguların geliş semptomları sıklık sırasına göre bilinç kaybı, baş ağrısı, kuvvet kaybı, bulantı-kusma ve epileptik nöbetlerdir. Nörolojik muayenede 4 olguda nörolojik defisit saptanmamış, 8 olguda minimal nörolojik defisit, 25 olguda ağır nörolojik defisit saptanmış ve 16 olgu herniasyon tablosunda kabul edilmişlerdir (Şekil 2).



Şekil 1 : Spontan intraserebral hematoma 53 olguda etyolojide etken olan faktörler.

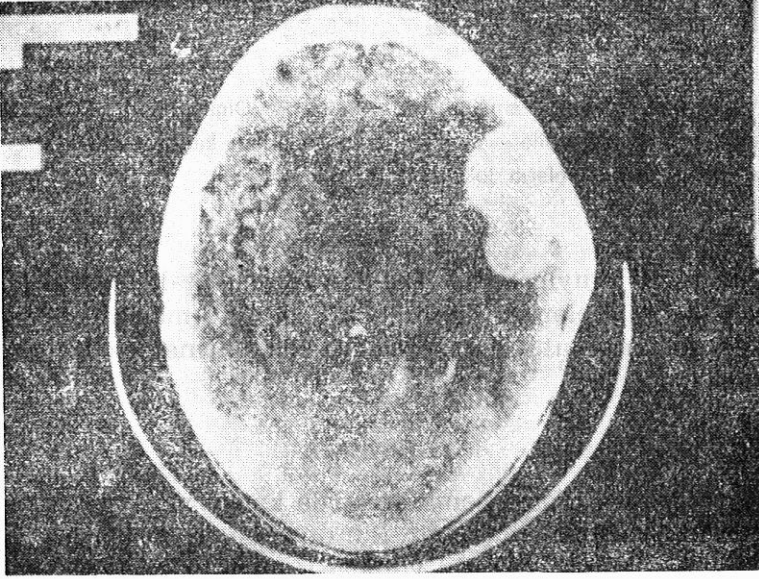


Şekil 2 : Olguların ilk muayenelerindeki nörolojik durumları.

Preoperatif radyolojik değerlendirme ve operatif gözlemler sonucunda İSH lokalizasyonları ise; 16 olgu (% 30.1) frontal lobda, 10 olgu (% 18.8) parietal lobda, 8 olgu (% 15) temporal lobda, 6 olgu (% 11.3) oksipital lobda, 6 olgu (% 11.3) fronto-temporal, 5 olgu (% 9.4) fronto-parietal (Şekil 3), 2 olgu (% 3.7) parieto- oksipital bölgedeydi (Şekil 4).

Hastalarda ilerleyici nörolojik defisit oluşturan, bilinç düzeylerinde ve vital fonksiyonlarında belirgin gerilemeye neden olan, kitlenin etkisi yaparak orta hat yapılarında belirgin itilmeye sebep olan difüz lobar intraserebral hematomalar opere edildiler. Olguların 29'u ilk muayenelerinden sonraki 0 - 1. günler arası (% 54.7), 17'si 1 - 7. günler arası (% 32), 7'si 7 - 15. günler arası opere edildiler (% 13.2).

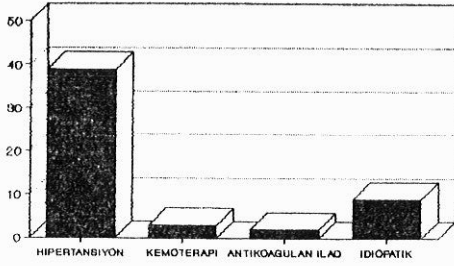
Mortalite oranımız 16 olgu ile % 30'dur. Mortalite oranlarını olguların ilk muayenelerindeki nörolojik durumları ile karşılaştırırsak nörolojik muayeneleri sonucunda normal veya minimal nörolojik defisit tespit edilen olgularda mortalitenin hiç olmadığı, ağır defisitli 25 olgudan 3'ünün eksitus olduğu ve kliniğimize herniasyon tablosunda kabul edilen 16 olgudan ise 13'ünün eksitus olduğu gözlemlendi (Şekil 5).



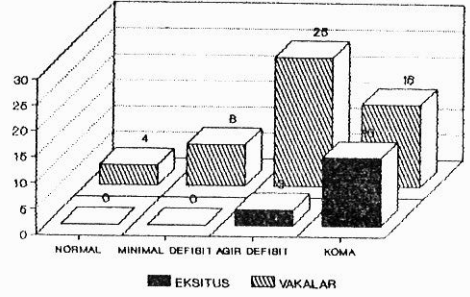
Şekil 3 - BBT de sol frontoparietal bölgede geniş, çevresel ödem alanını eşlik ettiği lobar intraserebral hematom

İlk 24 saatte opere edilen 29 olgunun 16'sı kliniğimize herniasyon tablosunda kabul edildiler. Bu 16 olgunun 13'ü post-operatif dönemde eksitus oldu. Mortalite oranımızın bu grupta yüksek gözlenmesine karşılık, nörolojik durumları kötü olan 13 olgunun post-operatif dönemde nörolojik durumlarında belirgin düzelleme saptandı ve eksitus gözlenmedi.

Post-operatif dönemde nörolojik durumları kötüleşen 16 olgunun hepsi 40 yaşın üzerinde idi (Ortalama 57.1 yaş). 40 yaşın altındaki 21 İSH'lı olgunun post-operatif nörolojik durumlarında belirgin düzelleme saptandı. Yaşın büyümesi ile birlikte İSH'lı olgularda morbidite ve mortalitenin belirgin ölçüde arttığı gözlemlendi.



Şekil 4 : Pre-operatif radyolojik tanı yöntemleri ve operasyonlarda elde edilen sonuçlara göre intraserebral hematomların lokalizasyonları.



Şekil 5 : Olgularda mortalite ve nörolojik durumlarının karşılaştırılması.

Post-operatif 6 aylık takiplerinde 2 olgu yatak bağımlı kaldı, 10 olgu normal aktivitelerini görebilmek için yardıma ihtiyaç duyarken 25 olgu günlük normal aktivitelerini tek başlarına yapabilecek duruma geldiler.

## TARTIŞMA

Spontan intraserebral hematomlarda konservatif tedavinin cerrahiye üstünlüğü gösterilememiştir. Bunun tersi de doğrudur. Hem konservatif (9,16) hem de cerrahi yollarla (5,6,13,14,24) İSH tedavisinin yönlendirilmesine ait yayınlar vardır. Operasyon kriterleri açısından kabul edilen bir konu, konservatif tedaviye rağmen nörolojik durumun bozulması ve hastanın vital fonksiyonlarında sürekli ilerleyen bozulma gözlenmesidir. Son yıllarda hipertansiyona bağlı intraserebral hemoraji insidansında gözlenen azalma hipertansiyonun ilaçla kontrolündeki gelişmelere bağlıdır. İnsanlarda yaşam süresi arttıkça ileri yaş grubunda İSH insidansı artmaktadır. İleri yaşta olmak İSH'lerin prognozunu kötü etkilemektedir. Opere edilen veya edilmeyen hastalarda mortalite % 80'e ulaşabilmektedir. İlk görüşte nörolojik durumun kötü olması prognozu kötü etkiler. Nörolojik defisitlerin ilerlemesi akut hidrosefali veya iskemik beyin hasarına ikincil gelişebilir. Bu durumda eksternal ventriküler drenaj veya hematoma boşaltılması gerekir. BBT ile hematoma hacmi ölçülebilir. Hematom hacminin 80 ml'yi geçtiği vakalarda tedavi şekli ne olursa olsun sonucun fatal olduğunu bildiren fakat 26 - 80 ml arasındaki hematomların cer-

rahi yollarla boşaltılmasının iyileşmeyi çabuklaştırdığına dair yayınlar vardır (11). Kontrlaterale ventriküler dilatasyon genellikle BOS sirkülasyonunun engellenmesine bağlıdır ve ventriküler dilatasyon gelişmeyen hastalara göre mortalite yüzdesi % 83 daha fazladır (4).

**Epidemiyolojik faktörler :** Akut inmelerde İSH insidansı seriden seriye değişmektedir. Abu-Zeid ve ark. kendi serilerinde bu oranı % 11.9 (1974), Saha ve ark. % 4 (21) olarak göstermişlerdir. Tsementzis ve ark. (26) 1719 inmeli olgunun 249'unda (% 17.1) İSH saptamışlardır. Klinik çalışmalar İSH'lu olguların % 70 - 90'nında hipertansiyonu en önemli risk faktörü olarak göstermektedir. 1954 - 1977 yılları arasında 3905 olguluk serisinde Tsementsiz % 45.5 oranında hipertansif olgu bildirmiştir (26). Literatürde amfetamin kullanım veya yoksunluğuna bağlı; semptomimetik ajanların kullanımına ve anjiyografiye bağlı İSH'lar gösterilmiştir (7). Bizim serimizde 53 olgunun 39'unda (% 73) hipertansiyon öyküsü, 3'ünde (% 5.6) kemoterapiye sekonder kanama diyatezi, 2'sinde (% 3.7) antikoagülan ilaç kullanımı saptanmış olup 9 olguda herhangi bir faktör ortaya konamamıştır.

İSH'lar 65 - 80 yaş arası en fazla gözlenirler (2,24). Erkek/kadın oranı 1/1.67 ve 1/1.53 arasında değişir (15,20). Biz erkek/kadın oranını 1/1.94, yaş ortalamasını 41.3, 32 olgunun (% 60) ise 40 yaş üzerinde olduğunu saptadık.

Aring 1935, Rose 1948, Zimmerman 1949 ve Gomensoro 1957 yılında mortalite yüzdesinin % 90 civarında olduğunu bildirmişlerdir (3). Günümüzde ise bu oran çeşitli çalışmalarda % 7 - 57 arasında değişmektedir. Kanaya ve ark.'larının 5255 olguluk serilerinde mortalite yüzdesi % 22'dir. Kaneko ve ark.'larının çok erken cerrahi uyguladıkları 100 olguluk serilerinde bu oran % 7 dir (11,12).

**Etyo-patogenez :** 1868 yılında Charcot ve Bouchard İSH nedeniyle ölen 84 vakaya otopsi yapmışlardır ve bu olguların çoğunluğunda miyariy anevrizma tespit etmişlerdir. Cole ve Yates 1967 yılında 100 hipertansif ve 100 normotansif olgunun beyin otopsisini çalışmalarında, hipertansif beyinlerde 0.05 - 2.0 mm çapındaki mikroanevrizmaları % 46, normotansif beyinlerde ise % 7 oranında bulmuşlardır. Mikroanevrizmaların hemisferlerde genellikle bazal ganglionlarda beyaz cevherde bulunur iken pons ve serebellumda da bulunabileceği gösterilmiştir. Hipertansif hastalarda bu mikroanevrizmaların rüptüre

olmasının İSH'ya sebep olabileceği söylenmektedir (5). Bir diğer teori de hipertansiyona bağlı ufak serebral arteriollerin media kısmında hiyalinizasyon olmasına ikincil lümenin daralması, proksimal kısımda basıncın artması ve damar duvarında harabiyetin en fazla gözleendiği kısımdan arteriolun rüptüre olmasıdır. Bu olay en fazla lentikülostriat arteriollerin dirsek yaptığı bifurkasyo bölümlerinde gözlenmektedir (5). Bu teori günümüzde en fazla kabul gören teoridir. Hematom ve etrafındaki ödem serebral kan akımında azalma yaparlar. Dokulardaki iskemik hasar lezyon oluştuğu anda gelişir ve hematomun erken cerrahi ile boşaltılmasının iskemiye geriletmediği söylenir (22).

**Klinik :** Lezyonun oluştuğu yerin karşısında kontrilateral hemipleji olguların % 95'inde gözlenir. Bilinç bulanıklığı da sık gözlenen semptomlar arasındadır. Baş ağrısı, bulantı, kusma sık gözlenir. Lezyon bazal ganglionlarda ise hemipleji massif olabilir ve yüz yarısı ile üst ve alt ekstremiteleri tutabilir. Aynı tarafta hemianestezi ve hemipleji talamik tutulum ile ilgilidir. Eğer kanama dominant hemisferde ise hasta afaziktir. Gözlerin konjuge lateral deviasyonu ve başın lezyon tarafına dönüşü putamen veya eksternal kapsüldeki hematomu düşündürür. Frontal lob İSH'da başın ön tarafına lokalize baş ağrısı ve kolu, bacakdan daha fazla etkileyen kontrilateral hemiparezi vardır. Dominant hemisferin temporal lob hematomunda aynı taraf kulakta sızı, disfazi ve parsiyel hemianopsi gözlenir. Parietal lob İSH'da baş ağrısı anterior temporal bölgede hemianestezi ile birlikte dir. Oksipital bölge hematomunda ağır ipsilateral gözdedir ve ağır bir hemianopsi gözlenir. Nöbet geçirme şikayeti özellikle İSH frontal ve temporal lobda ise fazla gözlenir. Bizim olgularımızda geliş semptomları sıklık sırasına göre bilinç kaybı, baş ağrısı, kuvvet kaybı, bulantı - kusma ve epileptik nöbetlerdir. Yapılan ilk nörolojik muayenelerinde 4 olguda nörolojik defisit saptanmamış, 8 olguda minimal nörolojik defisit, 25 olguda ağır nörolojik defisit saptanmış ve 16 olguda herniasyon tablosu gözlenmiştir.

**Lokalizasyon :** Hipertansif hematomlar genellikle putamen ve talamusta (% 65), pons (% 11) ve serebellum (% 8) daha az olarak hemisferlerin beyaz cevherinde subkortikal gözlenirler (% 16). Non-hipertansif kanamalar subkortikal beyaz cevherde (% 45) gözlenirler (14). Biz çalışmamızda olgularımızı preoperatif radyolojik değerlendirme ve operatif gözlemlere göre sınıflandırdık. 16 olgu (% 30.1)

frontal lobda, 10 olgu (% 18.8) parietal lobda, 8 olgu (% 15) temporal lobda, 6 olgu (% 11.3) oksipital lobda, 6 olgu (% 11.3) frontotemporal, 5 olgu (% 9.4) frontoparietal, 2 olgu (% 3.7) parieto-oksipital bölgede idi.

Diğer serilerde lobar İSH etyolojisinde hipertansiyon daha az oranlarda görülürken serimizde % 73 oranında hipertansif etyoloji saptanmıştır.

**İSH'larda tedavi yaklaşımı** : Spontan intraserebral hematumlu hastalarda tedavi yaklaşımının aşağıdaki gibi bir sıra izlemesi önerilmektedir (26).

### 1. basamak : OKSİJENİZASYONUN SAĞLANMASI

- Solunum yollarının açık olması sağlanmalı, arteriyel PO<sub>2</sub> 95 mmHg, PCO<sub>2</sub> 40 mmHg civarında tutulmalıdır. Gerekirse hastalara trakeostomi açılmalıdır.

### 2. basamak : TANI

- Hikaye, genel klinik ve nörolojik muayene, radyolojik değerlendirme ,rutin laboratuvar tetkikleri (kan grubu tayini, cross-matching, tam kan ve kan biokimyası, kanama, pıhtılaşma ve protrombin zamanları, periferik yayma).

### 3. basamak : TEDAVİ

#### a) Cerrahi tedavi

- Operasyon kriterleri
- Klinik durum (yaş, ilk muayenedeki nörolojik durum, nörolojik defisitlerin ilerlemesi, nörolojik durumun ağırlaşması).
- BBT (lezyonun yeri ve büyüklüğü, orta hat yapılarında itilme ve ventriküler dilatasyon).

#### a) Konservatif tedavi

- Kan basıncının regülasyonu
- İntrakranial basıncın düşürülmesi
- Elektrolit ve sıvı kontrolü
- Baş ağrısının önlenmesi
- Ateş kontrolü
- Koagülasyon bozukluklarının tedavisi

Hava yolunun açılması, beyin dokusunun oksiyenizasyonunun sağlanması intrakranial hipertansiyon veya iskemik komplikasyonlardan beyin dokusunu korur. Kardiak disritmiler ve arteriyel hipertansiyon, İSH'yi takiben oluşur. Sistolik kan basıncı 200 - 250 mmHg'a çıkabilir. Bunun nedeni kardiovasküler düzensizlik ve İSH'dan sonra sistemik dolaşıma geçen katekolaminlere aşırı duyarlılığa bağlıdır. İskemik beyin sapının perfüzyonunu artırmaya yönelik bir kompensatuar mekanizma da olabilir. Tsementzis akut dönemde kan basıncının hızla düşürülmesinin yarardan çok zarar vereceğini söylemektedir (26). İyi bir hikaye alma ile mantıklı tedavi stratejisinin belirlenmesi sağlanabilir. Ayırıcı tanı artık BBT bulguları ile yapılmaktadır. Tüm laboratuvar tetkikleri tamamlanarak, hastaların varsa sıvı ve elektrolit normal sınırlara getirilmelidir. Kan koagülasyon testleri özenle yapılmalıdır. İSH etyolojisinde kanama diskrazilerine bağlı olgular % 7 oranında gözlenmektedir. Bizim serimizde bu oran % 9.3'tür. İleri yaşta olmak İSH'ların prognozunu kötü etkilemektedir. Ope-re edilen veya edilmeyen olgularda mortalite % 90'a ulaşmaktadır. Operasyon sonrası en iyi sonuç 50 yaş altında olup normotansif, bilinçli ve nörolojik defisiti olmayan hastalarda gözlenir.

Cerrahi tedavide; sürekli ventriküler drenaj; yükselen kafa içi basıncı azaltmak için uygulanır. Bifrontal kateterizasyon tercih edilir. Burr-hole aspirasyonu; derin İSH'lar (talamik, putaminal, beyin sapı) stereotaktik tekniklerle aspirasyon, irrigasyon, ve mikrolaser koagülasyonun yapılabildiği endoskopik kateterle ve BBT rehberliğinde yapılan stereotaktik yöntemlerle boşaltılabilir. Bu yöntemlerden iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir (1,10,16,22). İSH'ların lokal ürokinaz enjeksiyonu ile lizisi de tedavide kullanılan yöntemler arasındadır (17, 18,19,23). Kraniotomiden en iyi sonuçlar alınır. Hematoma yakın, sessiz korteks bölgesinden yapılan kraniotomi tercih edilir. Yüksek basınçlı aspirasyondan hematoma kavitesine ek zarar verilebileceği, varolan bir lezyonu büyütebileceği veya kanama oluşturabileceği için kaçınmak gerekir. Biz 53 vakalık serimizde tüm hastalara kraniotomi yaparak İSH'nın total drenajını sağladık.

**Cerrahi zamanlama :** Genel olarak hematoma etrafındaki ödem ilk 7-8 saat içinde gelişir ve 24-48 saat içinde hızla ilerler. Büyük hematomlar etrafındaki ödem serebral herniasyona sebep olabilir. Erken cerrahi tedavi ile hematoma etrafında minimal ödem varken müdahale edilir. 1977 yılında Kaneko ve ark.'ları 38 hipertansif İSH'lu



hastayı ilk 7 saatte opere etmişlerdir. Preoperatif 35 hasta stupor veya komada iken, postoperatif 12 olgu tamamen düzelmiş, 12 tanesinde çok hafif araz kalmış, 10 olgu evlerinde kendi işlerini yapabilecek duruma gelmiş, 1 hasta yatak bağımlı, 3 olgu eksitus olmuştur (11).

Bizim 53 olguluk serimizde 29 olgu ilk 24 saat içinde opere edildi. 17 olgu 1 - 7. günler, 7 olgu ise 7 - 15. günler arasında opere edildiler. İlk 24 saatte opere edilen 29 olgudan 10'u eksitus oldu. Mortalite oranımız % 34'dür. Bu 10 olgunun 8'i kliniğimize olaydan ortalama 12 saat geçtikten sonra insular herniasyon durumunda kabul edilmişlerdir.

Mortalite oranlarını olguların ilk muayenelerindeki nörolojik durumları ile karşılaştırırsak nörolojik muayeneleri sonucunda normal veya minimal defisit tespit edilen olgularda mortalitenin hiç olmadığı, ağır defisitli 25 olguda 3 olgunun eksitus olduğu ve kliniğimize herniasyon tablosunda kabul edilen 16 olgudan ise 13'ünün eksitus olduğu gözlemlendi. Post-operatif 6 aylık takiplerinde 2 olgu yatak bağımlı kaldı, 10 olgu normal aktivitelerini görebilmek için yardıma ihtiyaç duyarken, 25 olgu günlük normal aktivitesini tek başlarına yapabilecek düzeye geldiler. Mortalite oranları yaşa, hastanın nörolojik durumuna, lezyonun yerine ve büyüklüğüne bağlı olarak değişir. İSH'larda akut mortalite % 18 - 75 arasındadır (9,26).

İSH'lı hastaların tedavilerinde çok iyi bir anamnez alınmalı, fizik muayene, nörolojik muayene tam ve dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Daha sonra konservatif ve cerrahi tedavi seçenekleri endikasyonlar yerinde konarak tercih edilecek yöntem olmalıdır (25).

## ÖZET

Bu çalışmada Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'nda spontan intraserebral hematom (İSH) nedeniyle opere edilen 53 olgu yaş, sistemik hastalıkları, nörolojik durumları, operasyon kriterleri ve post-operatif nörolojik durumları yönünden incelenmişlerdir. Tüm olgularda intraserebral hematomlar cerrahi operasyon endikasyonu konduktan sonra kraniotomi ile boşaltıldı. Orta hat yapılarında belirgin itilme yapan İSH'larda erken cerrahi ile ameliyat sonrası dönemde belirgin düzelme sağlandı.

Anahtar Kelimeler : Hipertansiyon-İntraserebral hematom boşaltılması - Medikal Tedavi

## SUMMARY

### Surgical Treatment of Spontaneous Intracerebral Hematomas

This report reviews the age, systemic disease, operative criteria and post-operative neurological states of 53 cases operated on for spontaneous intracerebral hematoma between the year of 1965 - 1991 in the Neurosurgery Department of Ankara University, Faculty of Medicine. In all patients intracerebral hematomas were evacuated via craniotomy after surgical indication have stated. Early surgical evacuation of intracerebral hematomas that caused mid-line shifts may improve post-operative neurological states.

Key Words : Hypertension-Intracerebral hematoma evacuation - Medical treatment.

## KAYNAKLAR

1. Acampora S Profeta G Troisi F : Stereotaxic evacuation of hematoma, letter to the editor. J. Neurosurg. 62 : 460, 1985.
2. Alter M Christoferson L Resch J Myers G Ford J : Cerebrovascular disease : Frequency and population selectivity in an upper midwestern community. Stroke 1 : 454-465, 1970.
3. Arana Iiguez R Wilson E Bastarrica E and Medici M Cerebral heatomas. Surg. Neurol., 6 : 45-52, 1976.
4. Bolander HG Koutropoulos H Liliequist B et al : Treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage : A retrospective analysis of 74 consecutive cases with special reference to computer tomographic data. Acta. Neurochir (Wien) 67 : 19-28, 1983.
5. Cole FM Yates PO : Pseudo-anevrisms in relationship to massive cerebral hemorrhage J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 30 :61-66, 1967.
6. Coraddu M Nurchi GC Floris F Meleddu V : Consideration about the surgical indication of the spontaneous cerebral hematomas. J. Neurosurg. Sci. 9 : 34-35 : 1990.
7. Dublin AB French BNI : Cerebral aneurysmal rupture during angiography with confirmation by computed tomography : A review of intra-angiographic aneurysmal rupture. Surg. Neurol. 13 : 19-26, 1980.

8. Edward I Kandel Vjacheslaw V Presedov : Stereotaxic evacuation of spontaneous intracerebral hematomas. *J. Neurosurg.* 62 : 206-213, 1985.
9. Hier DB Davis KR Richardson EP : Jr Mohr JO : Hypertensive putaminal hemorrhage. *Ann. Neurol.* 1 : 152-159, 1977.
10. Hiroshi N Suzuki J : Stereotactic aspiration of putaminal hemorrhage using a double track aspiration technique. *Neurosurg.* 22 : 432-436, 1988.
11. Kaneko M Koba T and Tokoyama T : Early surgical evaluation of ultra early operation for hypertensive intraserebral hemorrhage. *J. Neurosurg.* 46 : 579-583, 1977.
12. Kaneko M Tanaka K Shimada T et al : Longterm evaluation of ultra early operation for hypertensive intracerebral hemorrhage in 100 cases. *J. Neurosurg.* 58 : 838-842, 1933.
13. Lorenzo V Patrizio C Federico C et al : Spontaneous intracerebral hematomas : A new proposal about the usefulness and limits of surgical treatment. *Neurosurg.* 15 : 663-666, 1984.
14. Mc Kissock, 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.
15. Matsumoto N Whisnant JP Kurland LT Okosaki H : Natural history of stroke In Rochester, Minnesota 1955 through 1969 : An extension of previous study, 1945 Through 1954; *Stroke* 4 : 20-29, 1973.
16. Matsumoto K Hondo H : CT-Guided stereotaxic evacuation of hypertensive intracerebral hematomas. *J. Neurosurg* 61 : 440-448, 1984.
17. Mohr JP Caplan LR Melski JW et al : The Harvard cooperative stroke registry, *Neurology*, 28 : 754-762, 1978.
18. Mollamahmutođlu S Aktürk F Yıldız K Kaleliođlu M Ozoran Y : Eksperimental intraserebral-intraventrikuler hematomların lokal urokinaz injeksiyonu ile lizisi. *Türk Nöroşirurji Dergisi* 1 : 107-114, 1990.
19. Narayan RK Narayan TM Katz DA et al : Lysis of intracranial hematomas with urokinase in a rabbit model. *J. Neurosurg.* 62 : 580-586, 1985.
20. Paillas JE Alliez B : Surgical treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage. Immediate and long-term results In 250 cases. *J. Neurosurg.* 39 : 145-149, 1973.
21. Saha AL : Cooperative study of intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage : Report on a randomized Treatment Study 1 ; Introduction. *Stroke*, 5 : 550-551, 1974.

22. Scott M Werthon M : The Fate of hypertensive patients with clinically proven spontaneous intracerebral hematomas treated without intracranial surgery. *Stroke* 1 : 286-300, 1970.
23. Sinar EJ Mendelow AD Graham DJ et al : Experimental intracerebral hemorrhage : Effects of a temporary Mass Lesion. *J. Neurosurg.*, 66 : 568-576, 1987.
24. Takebayashi S Kaneko M Electronmicroscopic studies of ruptured arteries in hypertensive intracerebral hemorrhage. *Stroke*, 4 : 365-367, 1983.
25. Tedechi G Bernini FP : Cerillo A; Indications for surgical treatment of intracerebral hemorrhage; *J. Neurosurg.* 43 : 590-595, 1975.
26. Tsementais SA : Surgical management of intracerebral hematomas. *Neurosurg.* 16 : 562-572, 1984.