

# Stereotaktik İntraserebral Hematom Boşaltılması

## Stereotactic Evacuation of Intracerebral Hematoma

H. ZAFER KARS, H. MURAT GÖKSEL

Cumhuriyet Üniversitesi. Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı, Sivas

**Özet:** Stereotaktik yöntemle boşaltılan onüç hipertansif intraserebral hematom olgusuna ait klinik bulgular bildirildi. Konuyla ilgili yayınlar irdelenerk, yöntemin hipertansif intraserebral hematom tedavisindeki yeri belirlenmeye çalışıldı. Stereotaktik hematom boşaltılması yönteminin teknolojik bir yenilik olmasına rağmen, elde edilen sonuçların klasik tıbbi ve cerrahi yöntemlerden üstün olmadığı saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Hematom, Stereotaksi

**Summary:** Clinical data on thirteen cases of hypertensive intracerebral hematoma evacuated by stereotactic technique are reported. Relevant literature is reviewed for an assesment of the current status of stereotactic hematoma evacuation in hypertensive intracerebral hematoma treatment. Although stereotactic hematoma evacuation is presented as a technological improvement, clinical results are not superior to conventional medical and surgical treatment

**Key Words:** Hematoma, Stereotaxis

## GİRİŞ

İntraserebral hematomların ilk kez 1978 yılında Backlund ve von Holst (2) tarafından tanımlanan stereotaksik yöntemle kontrollu subtotal boşaltılması (SHB), izleyen yıllarda klinik uygulamaya girmiş ve ilk sonuçlar bazı yeni teknik uyarlamalarla birlikte 1988 yılında Higgins ve Nashold (6) tarafından özetlenerek topluca bildirilmiştir. İlk tarifinden bu yana önemli bir bölümü Japonya ve Almanya kaynaklı, çok sayıda olgu içeren klinik çalışma yayımlanmış olmasına rağmen yöntemin intraserebral hematom (İSH) tedavisindeki yeri hala belirsizdir.

Bu yazıda, Backlund ve von Holst'un (2) özgün yöntemi kullanılarak tedavi edilen bir grup İSH olgusuna ait veri, bulgu ve sonuçlar bildirilmiş, SHB yöntemi çeşitli yazarlar tarafından bildirilen değişiklikler, yapılan uyarlamalar ve teknik gelişmelerle sunulmuş, yöntemin İSH tedavisindeki yeri tartışılmıştır.

## HASTALAR VE YÖNTEM

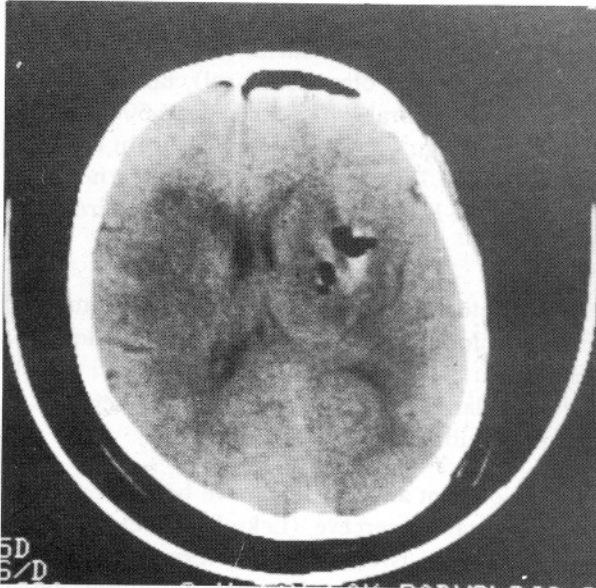
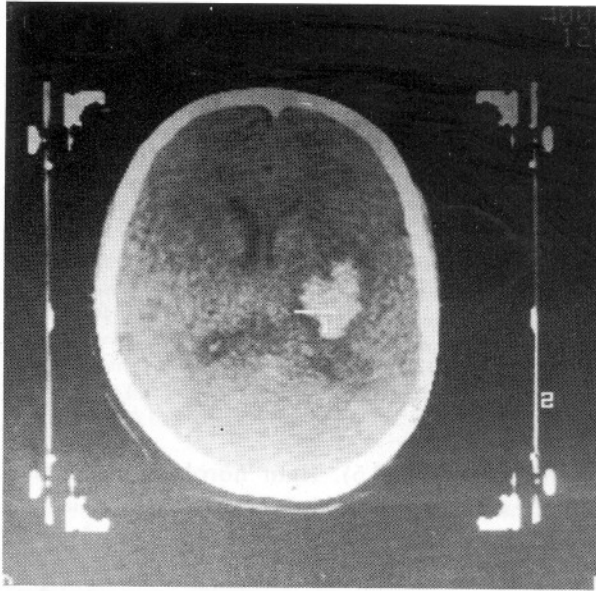
**Hastalar:** Onüç hastada hipertansif İSH stereotaktik yöntemle boşaltıldı. Altı erkek (%46), yedisi kadın (%54) olan hastaların yaşları 42-76

arasındadır (54.5±2.5). Hafif nörolojik kaybı olan iki hastada bilinç bozukluğu saptanmadı (Glasgow koma puanı [GKP] 13-15, A grubu). Ağır nörolojik kaybı olan sekiz hastada bilinç bozukluğu saptandı (GKP 8-12, B grubu). Komadaki üç hasta ise fleksör/ekstansör postür gösteriyordu (GKP 3-7, C grubu). İSH yerleşim ve hacimleri şöyleydi: Kapsüla interna-putamen 5 olgu (20-85 ml), talamus 4 olgu (15-30 ml), serebral loblar 3 olgu (35-50 ml), serebellar lob 1 olgu (10 ml). Hastalar cerrahi işlemden 4-11 ay (6.1±0.7) sonra muayene edilerek nörolojik durumları ve Kornofsky performans puanları (KPP) belirlendi.

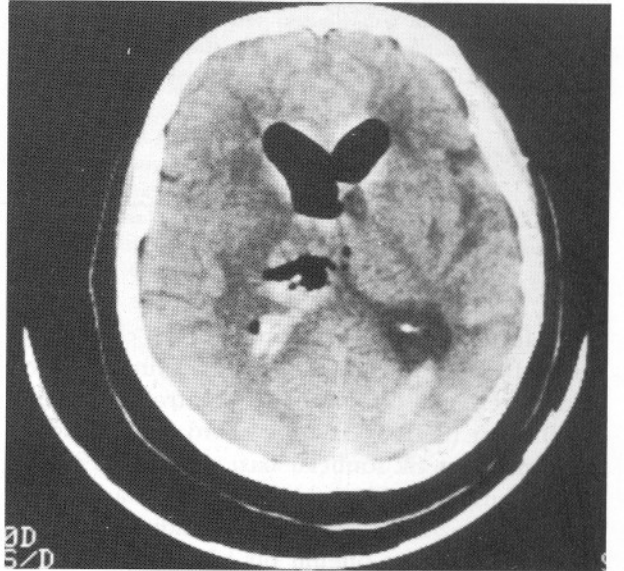
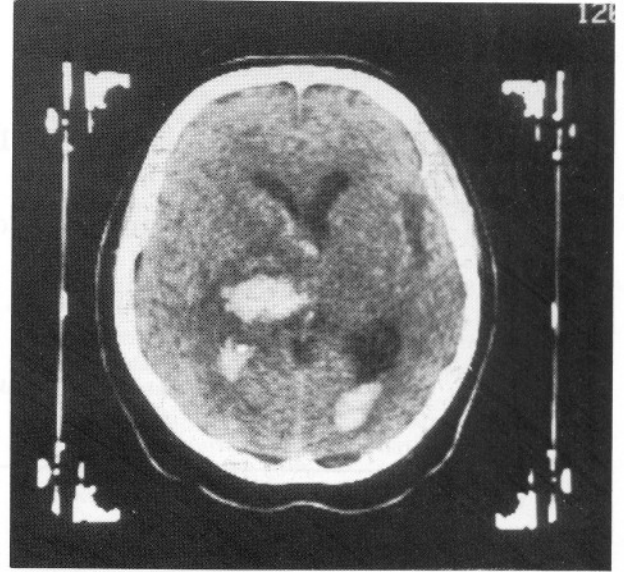
**Yöntem:** İSH tanısı bilgisayarlı tomografi (BT) verileriyle kesinleştirildi. Serebral loblarda hematomu olan 3 olguda serebral anjiyografi yapıldı. Hematomlar kanamadan 1-6 gün sonra stereotaktik yöntemle subtotal boşaltıldı.

Nörolept analjezi altında ve bölgesel anestezikle stereotaktik çerçeve (Leksell Model D, Elekta AB; Stockholm, İsveç) kraniuma tespit edildi. Hasta BT'ye alındı ve elde edilen görüntülerde hematomun boyutları ve orta noktasının koordinatları saptandı. Hematomların tümünün kabaca oval

biçimde olduğu kabul edildi ve üç boyutunun çarpımının yarısı hacim hesabında temel alındı (20). Hasta ameliyathaneye alınarak bölgesel anesteziyle kraniuma delik açıldı. Stereotaktik çerçeve üzerinde koordinatlar ayarlanarak, Backlund hematoma boşaltma iğnesi (Elekta AB, Stockholm, İsveç) içeri yerleştirildi. Hematomlar subtotal olarak boşaltıldı (50-80). Tüm hastalara işlemten hemen sonra kontrol BT yapıldı (Şekil 1,2,3). Serebellar hematomu olan bir hastada elde edilen materyel ayırıcı tanı amacıyla patolojik incelemeye tabi tutuldu ve ameliyat öncesi tanı doğrulandı.



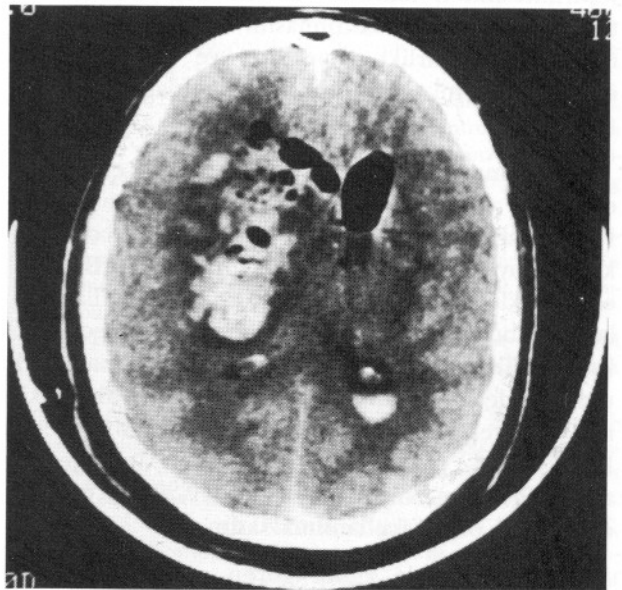
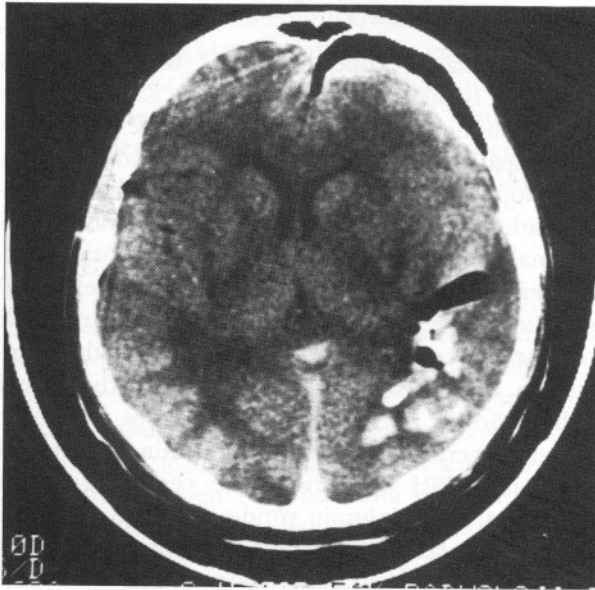
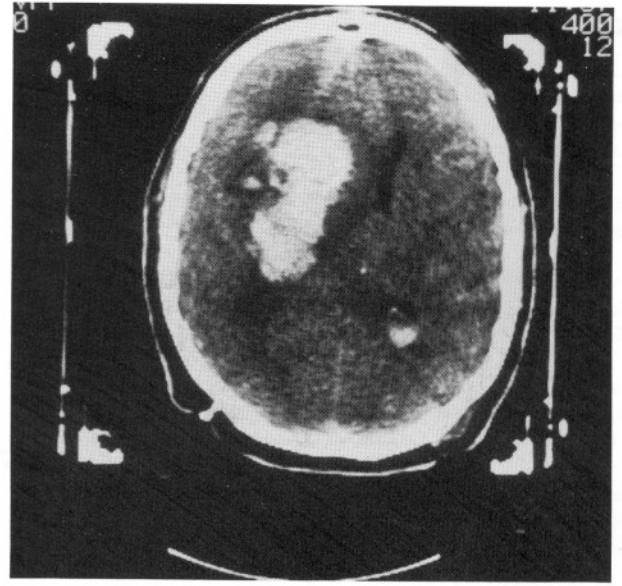
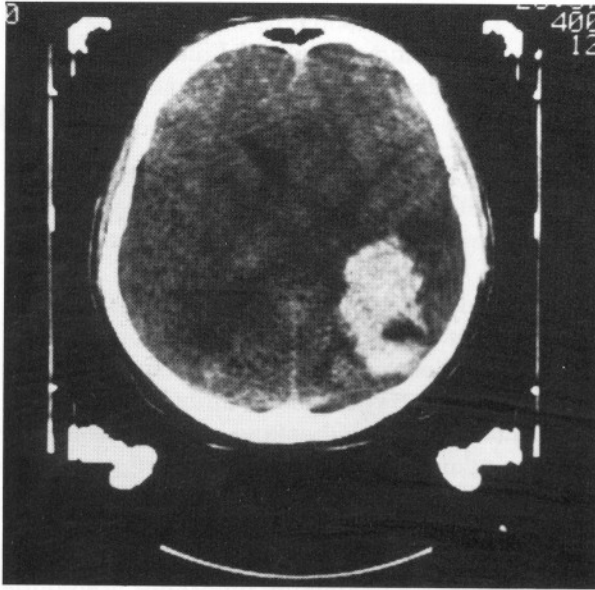
Şekil 1 : Putaminal hematomda; a) ameliyat öncesi, b) ameliyat sonrası BT görüntüleri.



Şekil 2 : Talamik hematomda; a) ameliyat öncesi, b) ameliyat sonrası BT görüntüleri.

## SONUÇLAR

C grubundaki üç hastanın kontrol BT'lerinde, yeniden kanama olduğu görüldü (Şekil 4). İlk hematomdan daha küçük hacimde olan bu yeni kanamalar,loja elle yönlendirilen bir trokarla girilerek boşaltılmasına rağmen bu hastalar işlemi izleyen 48 saat içinde kaybedildi (%23). On hastada cerrahi işlemten 4-11 ( $6.1 \pm 0.7$  ay sonra yapılan kontrol muayenesinde A grubundaki 2 hastada belirgin düzelme KPP % 70-90), B grubundaki 4 hastada tatminkar (KPP %60), diğer 6 hastada ise orta derecede (KPP % 40) düzelme saptandı. Hematomun yerleşim ve hacmine göre klinik sonuç Şekil 5'te,



Şekil 3 : Parietal lob hematomunda; a) ameliyat öncesi, b) ameliyat sonrası BT görüntüleri

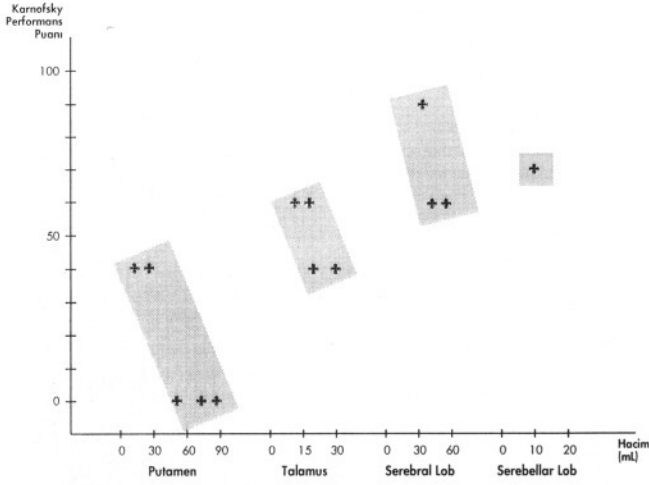
Şekil 4 : Kapsüloputaminal hematomda; a) ameliyat öncesi, b) ameliyat sonrası BT görüntüleri. Ameliyat sonrası BT'de erken dönemde tekrarlayan kanama saptanmıştır.

ameliyat öncesi Glasgow koma puanına göre klinik sonuç Şekil 6'da gösterilmiştir.

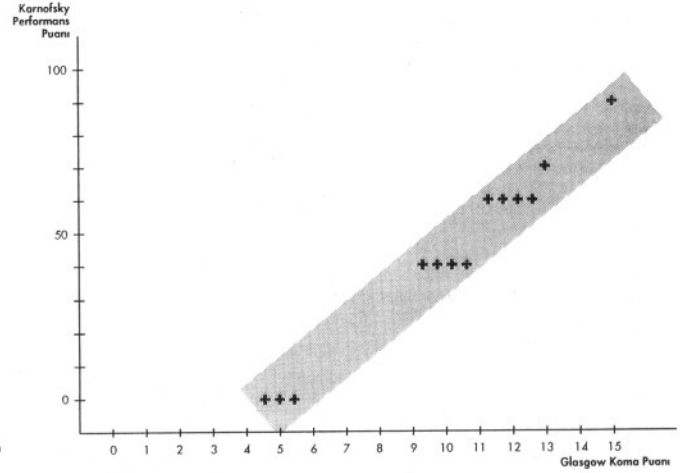
## TARTIŞMA

Yöntem: Stereotaktik hematom boşaltılmasında temel olarak iki yöntem mevcuttur: 1. Hematomun mekanik olarak parçalanarak emilmesi (2,6,13), 2. Hematomun ürokinaz enzimiyle eritilerek emilmesi (4,7,17-29-0,23).

Hematom içine stereotaktik olarak girilmesi, Arşimed vidası adı verilen aygıtla mekanik olarak parçalanıp emilmesi Backlund ve von Holst'un özgün yöntemidir (2). Bu yöntem, daha sonra Higgins ve Nashold (6), Kandel ve Peresedov (13) tarafından bazı uyarlamalarla kullanılmıştır. Bu uyarlamalar esas olarak hematom emme yapılan bazı değişikliklerle; özgün yöntemde elle yapılan mekanik parçalama ve emme işleminin bir elektrik motoru ve elektrikli emici tarafından gerçek-



Şekil 5 : Hematom yerleşim ve hacmine göre klinik sonuç



Şekil 6 : Ameliyat öncesi bilinç durumuna göre klinik sonuç.

leştirilmesinden ibarettir. Bu iki değişiklik hematomun daha etkin boşaltılmasını sağlamaya yöneliktir. Bununla birlikte Backlund ve von Holst'un özgün yöntemi günümüzde kullanılmaktadır (1,26).

Hematom kitlesinin ürokinaz enzimiyle eritilerek emilmesi ilk kez Matsumoto ve Hondo (16) tarafından bildirilmiştir. Stereotaktik çerçeve kullanmayıp hematomun içine girmek için BT'den elde ettikleri topografik anatomik verileri kullandıkları için bu yazarların yöntemi gerçekte stereotaktik kabul edilmez. Gene de ürokinaz kullanılması İSH tedavisinde bir yeniliktir. Stereotaktik olarak ürokinaz verilerek hematom eritilmesi/emilmesi yöntemi Braus ve ark. (4), Hondo ve ark. (7), Mohadjer ve ark. (17,18) ve Niizuma ve ark. (19,20,23) tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır.

Günümüzde kabul gören uygulama hematomun önce mekanik parçalama ve emme yöntemiyle sustotal boşaltılması, kalan hematom kitlesinin ürokinaz verilerek eritilmesi ve emilmesidir (7,18,29).

SHB'nda güvenlik ve etkinliği arttırmak amacıyla bazı teknik ek ve değişiklikler bildirilmiş ve kullanılmıştır: Hematom boşaltma işleminden sonra kalan boşluğa balon yerleştirilerek duvarlara basınç uygulanması (13), hematomun basınçlı suyla parçalanarak emilmesi, işlem sırasında kafa içi basıncı ve beyin perfüzyon basıncı tayini (9), hematom içine iki ayrı noktadan girilmesi (22), hematom boşaltılması işleminin ultrasonografik olarak görüntülenmesi (10), işlemin eşzamanlı BT görüntüleme-

siyle izlenmesi, hematomun ultrasonik aspiratörle parçalanıp emilmesi(7).

Uygulama: Hipertansif İSH tedavisi aşağıda belirtilen istisnalar dışında tıbbidir. Karşılaştırmalı klinik çalışmalardan elde edilen verilerle belirlenen bu tedavi ilkesinin, son otuz yılda meydana gelen teknolojik gelişmelere rağmen değişmediği anlaşılmaktadır. (3,5,11,12,25). Çok sınırlı sayıdaki putaminal hematomun erken cerrahiden yarar görebileceği yönündeki bulgulara (5,12) rağmen bazal ganglionlar ve beyin sapı yerleşimli hipertansif İSH olgularında cerrahi tedavinin ölüm ve sakatlık oranlarında anlamlı bir değişikliğe yol açmadığı genel kabul görmüş bir kuraldır. Serebral ve serebellar loblarda yerleşen belirli bir hacmin üzerindeki hipertansif İSH olgularında ise cerrahi girişimin hastalığın seyrini olumlu yönde etkilediği (ölüm ve sakatlık oranlarında azalma, hastanede kalma süresinin azalması, erken rehabilitasyon olanağı) bilinmektedir.

Stereotaktik yöntem, İSH tedavisinde teknolojik bir yenilik sunmakla birlikte bu yöntemin hastalığın klinik seyrini ne yönde etkilediği, klasik cerrahiye veya tıbbi tedaviye üstün olup olmadığı bilinmemektedir. Stereotaktik yöntemle 1978 yılından beri yaklaşık 1000 hasta (1,6,7,9,13,18,20,21,23,24,26) tedavi edilmiş olmasına rağmen bu yöntemi büyük hasta gruplarında klasik cerrahi veya tıbbi tedaviyle karşılaştıran ileriye dönük klinik çalışma yoktur. Yalnızca Hondo ve ark. (8) stereotaktik hematom boşaltma yöntemini bir grup hastada açık cerrahi ve tıbbi tedaviyle geriye dönük olarak karşılaştırmış ve altı ay sonraki sonuçların

sınırlı sayıda hastada stereotaktik boşaltma ve klasik cerrahi yöntemin lehinde olduğunu bildirmişlerdir. Bu veriyi doğrulayan ikinci bir çalışmaya rastlanmamıştır.

SHP tekniğiyle ilgili klinik sonuçları bildiren yazıların büyük bir bölümü (1,4,7,8,13,18,26), hastaları hematom yerleşimi ve hastanın nörolojik durumuna göre sınıflamadıkları, sonuçların karşılaştırılacağı benzer bir hasta grubu içermedikleri için yöntemin klasik cerrahi ve tıbbi tedaviye oranla ne gibi yararlar sağladığı konusunda güvenilir veriler aktarmamaktadırlar. Hastaları nörolojik durumlarına göre sınıflandıran ve nisbeten homojen hasta gruplarındaki sonuçları bildiren yazılarda ise (17,20,21,23,24) gene sonuçların karşılaştırılacağı bir grubun olmaması en büyük eksiklik olarak belirtmekte ve bildirilen iyi klinik sonuçları gölgelemektedir. Yöntemin değerlendirilmesi hakkındaki bu kaygılar, SHB yöntemini yaygın olarak kullanan Braus ve ark. (4) tarafından da dile getirilmiştir. Bu yazarlar ayrıca SHB yönteminde ölüm oranının nisbeten daha düşük olmasına rağmen, yaşam kalitesi ve hastanede kalış süresinin erken ve yoğun rehabilitasyon programının başarısına bağlı olduğunu belirtmektedir.

Bu yazıda sunulan hasta grubunda klinik sonuç hematom hacmi ile (ve muhtemelen yerleşimiyle) olumsuz (şekil 5); gelişteki GKP ile olumlu (şekil 6) bir ilişki göstermektedir. Stereotaktik yöntemle hematom boşaltılan hasta gruplarında %22-39 ölüm oranı, %7-14 tekrarlayan kanama bildirilmiştir (15). Bir bölümüne ait sonuçlar daha önce de bildirilen (14) bu hasta grubunda ikinci kanama (23) ve ölüm oranı (23) yüksektir. Burada sunulan hasta grubu da bir karşılaştırma grubundan yoksun olmasına rağmen sonuçlar SHB yöntemine karşı, karamsar bir izlenim doğmasına yol açmıştır.

Sonuç olarak hipertansif İSH tedavisinde teknolojik bir yenilik olan SHB yönteminin diğer yöntemlere oranla bir üstünlük taşımadığı, derin yerleşimli hematomların kural olarak tıbbi tedaviye alınması gerektiği, serebellar ve serebral lobe hematomların bir bölümünde ise bu yöntemin klasik cerrahiye bir seçenek oluşturduğu söylenebilir.

Yazışma adresi: H. Zafer KARS  
Barış Sitesi 66. Sokak No. 11  
Eskişehir Yolu 7. Km.  
06520 Ankara

## KAYNAKLAR

1. Amano K, Kawamura T, Kawabatake H, Notoni M, Iseki H, Shiwaku T, Nagao T, Iwata Y, Taira T, Umezawa Y, Shimizu T, Kitamura K : Surgical treatment of hypertensive intracerebral hematoma by CT-guided stereotactic surgery. Acta Neurochir Suppl 39:41-1987
2. Backlund E-O, von Holst H : Controlled subtotal evacuation of intracerebral hematomas by stereotactic technique. Surg Neurol 9:99-101, 1978
3. Batjer HH, Reisch CS, Allen BC, Plaizier LJ, Su CJ : Failure of surgery to improve outcome in hypertensive putaminal hemorrhage. A prospective randomized trial. Arch Neurol 47:1103-1106, 1990
4. Braus DF, Strobel J, Myers A, Mohadjer M : Stereotaktische haematomentleerung und frührehabilitation bei raumforderner gehirnbrutung. Wien Med Wochenschr 7:136-140, 1991
5. Fujitsu K, Muramoto M, Ikeda Y, Inada Y, Kim I, Kuwabara T : Indications for surgical treatment of putaminal hemorrhage. Comparative study based on serial CT and time-course analysis. J Neurosurg 73:518-525, 1990
6. Higgins AC, Nashold BS : Stereotactic evacuation of intracerebral hematoma. Lunsford LD (ed) : Modern Stereotactic Neurosurgery içinde, Boston: Martinus Nijhoff Publishing 1988:217-227
7. Hondo H, Uno M, Sasaki K, Ebisudani D, Shichijo F, Toth Z, Matsumoto K : Computed tomography controlled aspiration surgery for hypertensive intracerebral hemorrhage. Experience of more than 400 cases. Stereotact Funct Neurosurg 54+55:432-437, 199
8. Hondo H, Matsumoto K, Tomida K, Shichijo F : CT-controlled stereotactic aspiration in hypertensive brain hemorrhage. Six-month postoperative outcome. Appl Neurophysiol 50:233-236, 1987
9. Ito H, Muka H, Kitamura A : Stereotactic aqua stream and aspirator for removal of intracerebral hematoma. Stereotact Funct Neurosurg 54+55:457-460, 1990
10. Iwamoto N, Kusaka M, Tsurutani T, Kameda H, Ito H : Ultrasound imaging for stereotactic evacuation of hypertension-associated intracerebral hematomas with aqua stream and aspiration. Stereotact Funct Neurosurg 60:192-204, 1993
11. Juvela S, Heiskanen O, Poranen A, Valtonen S, Kuurne T, Kaste M, Troupp H : The treatment of spontaneous intracerebral hemorrhage. A prospective randomized trial of surgical and conservative treatment. J Neurosurg 70:755-758, 1989
12. Kanno T, Sano H, Shinomiya Y, Katada K, Nagata J, Hoshino M, Mitsuyama F : Role of surgery in hypertensive intracerebral hematoma. A comparative study of 305 nonsurgical and 154 surgical cases. J Neurosurg 61:1091-1099, 1984
13. Kandel I, Peresedov VV : Stereotactic evacuation of spontaneous intracerebral hematomas. Stereotact Funct Neurosurg 54+55:427-431, 1990
14. Kars HZ, Akmil U, Göksel M : Stereotactic hematoma evacuation. Acta Neurochir (Wien) 129:232, 1994
15. Kars HZ, Yaradanakul V, Gürelik M, Topaktaş S : Stereotaktik hematom boşaltılmasında "rebleeding" sorunu. Türk Nöroşirürji Dergisi Ek 5:3, 1992
16. Matsumoto K, Hondo H : CT-guided evacuation of hypertensive intracerebral hematoma. J Neurosurg 61:440-448, 1984

17. Mohadjer M, Eggert R, May J, Mayfrank L : CT-guided stereotactic fibrinolysis of spontaneous and hypertensive cerebellar hemorrhage: long-term results. J Neurosurg 73:217-222, 1990
18. Mohadjer M, Braus DF, Myers A, Scheremet R, Krauss JK : CT-stereotactic fibrinolysis of spontaneous intracerebral hematomas. Neurosurg Rev 15:105-110, 1992
19. Niizuma H, Otsuki T, Johkura H, Nakazato N, Suzuki J : CT-guided stereotactic aspiration of intracerebral hematoma. Result of a hematoma-lysis method using urokinase. Appl Neurophysiol 48:427-430, 1985
20. Niizuma H, Shimizu Y, Yonemitsu T, Nakasato N, Suzuki J : Results of stereotactic aspiration in 175 cases of putaminal hemorrhage. Neurosurgery 24:814-819, 1989
21. Niizuma H, Suzuki J : Computed tomography-guided stereotactic aspiration of posterior fossa hematomas : a supine lateral retromastoid approach. Neurosurgery 21:422-427, 1987
22. Niizuma H, Suzuki J : Stereotactic aspiration of putaminal hemorrhage using a double track aspiration technique. Neurosurgery 22:432-436, 1988
23. Niizuma H, Yonemitsu T, Jokura H, Nakasato N, Suzuki J, Yoshimoto T : Stereotactic aspiration of thalamic hematoma. Overall results of 75 aspirated and 70 nonaspirated cases. Stereotact Funct Neurosurg 54+55:438-444, 1990
24. Shitamichi M, Nakamura J, Sasaki T, Suematsu K, Tokuda S : Computed tomography guided stereotactic aspiration of pontine hemorrhages. Stereotact Funct Neurosurg 54+55:453-456, 1990
25. Waga S, Yamamoto Y : Hypertensive putaminal hemorrhage: Treatment and results. Is surgical treatment superior to conservative one ? Stroke 14:480-485, 1983
26. Zong-hui L, Zeng-min T, Xiao-han C, Shi-yue L, Gui-kuan K, Yi Z, Hou-zhen C : CT-guided evacuation of hypertensive intracerebral hematoma. Chin Med J 104:387-391, 1991