

Akut Strokta BT Bulgularının Prognostik Değeri

Prognostic Value of CT Finding in Acute Stroke

TAŞKIN DUMAN, ŞEREFNUR ÖZTÜRK, SABAHAT GÜRÇAY

Ankara Numunc Hastanesi Nöroloji Kliniği, Ankara

Özet: Akut strokta erken mortalite riskini belirlemede BT bulgularının prognostik değeri değişik çalışmalarda çeşitli yönlerden incelenmiş olup bu konuda özellikle lezyon lokalizasyonu ve natürü üzerinde durulmuştur. Bu çalışma akut strokta erken dönemde çekilen BT de lezyon türü, lokalizasyonu, birlikte bulunan ödem, kitle etkisi, periventriküler hipodansite, atrofi ve eski infarkt varlığının prognozla ilişkisini araştırmak amacıyla planlandı. 30 Ocak 1993 - 30 Mayıs 1994 tarihleri arasında kliniğimizde izlenen akut strok hastaları incelendi. Prognozu etkileyecek hematolojik bozukluk, malignite, miyokard infarktüsü, ileri karaciğer fonksiyon bozukluğu veya akut enfeksiyon tespit edilen hastalar çalışmaya alınmadı ve çalışma 154 hasta ile yapıldı. Hastaların strok başlangıcından itibaren ikinci ile yedinci günler arasında çekilen BT'leri değerlendirildi. Verilerin istatistiksel değerlendirmesi lojistik regresyon analizi kullanılarak yapıldı. Tüm değişkenlerin dahil edildiği modelde, lezyonun bazal ganglia bölgesinde olması ($p=0.001$), serebellum lezyonu olması ($p=0.023$), eski infarkt ($p=0.025$) ve ödem bulunmasının ($p=0.046$) kötü prognoz için belirleyici olduğu, değerlendirmeye alınan diğer değişkenlerin erken mortaliteyi belirlemede istatistiksel olarak önemli olmadığı görüldü. Elde ettiğimiz sonuçlar bu konuda daha önce yapılmış çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak tartışıldı.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayarlı Tomografi, Erken mortalite, Prognoz, Strok

Summary: Prognostic value of Computed Tomography (CT) findings in defining early mortality risk in acute stroke has been studied with different studies and various results were obtained. In this subject, the localisation and nature of the lesion have been accepted as important points. This study was planned for evaluating relationship among lesion type, localisation, associated edema, mass effect, periventricular hipodensity, atrophy, old infarct on the CT in early phase of acute stroke and prognosis. 154 patients admitted to our clinic with the diagnosis of acute stroke between January 1993 and May 1994 were included in the study. The CT findings obtained between days 2nd and 7th from the onset of stroke were evaluated. The patients who had haematological disorders, hepatic disease, malignity, MI and infection were excluded because of the effect of this disorders on prognosis. Data were analysed using the logistic regression model. In model including all variables, involvement of the basal ganglia region ($p=0.001$), lesion of the cerebellum ($p=0.023$), the presence of old infarct ($p=0.025$) and the presence of edema ($p=0.046$) were found as poor prognostic indicators. The other variables were found not important for determining early mortality as statistically. The results we obtained, were argued comparing by the results of the previous studies.

Key Words: Computerized tomography, Early mortality, Prognosis, Stroke

GİRİŞ

Günümüzde bilgisayarlı tomografi (BT) serebrovasküler hastalıklarda tanıyı doğrulamak, iskemik veya hemorajik lezyon ayırımı yapmak ve tedaviyi yönlendirmek için rutin olarak kullanılmaktadır. Strokta neden olan lezyonun lokalizasyonu, natürü ve fiziksel özelliklerinin strok oluşumunda olduğu kadar strokun seyrinde de

önemli olduğu düşünülebilir. Akut fazdaki hastalarda strok sonrası mortalite ve fonksiyonel prognozla ilgili olarak kullanılabilir klinik semptomlar ve laboratuvar bulgulara ilişkin kriterleri belirlemek amacıyla değişik yöntem ve bulguları dikkate alan birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışma akut strok hastalarında BT bulgularının prognostik değerlendirmedeki potansiyel yararını analiz etmek amacıyla planlandı.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada 30 ocak 1993 - 30 mayıs 1994 tarihleri arasında kliniğimizde yatan akut strok hastalarına ait BT bulguları değerlendirildi. Strok başlangıcından itibaren 3 gün içinde kliniğimize getirilen hastalar çalışmaya dahil edildi. Akut miyokard infarktüsü, karaciğer hastalığı, böbrek yetmezliği, hematolojik bozukluk, malignite veya akut infeksiyon tespit edilen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma grubu 154 hastadan oluştu. Değerlendirme için hastaların strok başlangıcından itibaren ikinci ile yedinci günler arasında yapılan BT'leri dikkate alındı. Başlangıçta BT de görülen lezyon türüne göre hemoraji ve iskemik lezyon olarak ayırım yapıldı. Daha sonra çekilen kontrol BT'lerinde hemorajik infarkta dönüşen 3 olgu başlangıçta infarkt olduğu için iskemik grupta incelendi. Lezyonlar lokalizasyonlarına göre paryetal, oksipital, bazal ganglia, serebellar, talamik ve beyinsapı lezyonu olarak ayrıldı. Lezyon büyüklüğü gruplandırılmasında lezyonun en büyük boyutu dikkate alındı. 2 cm'ye kadar olan lezyonlar küçük 2-4 cm arası orta, 4 cm'den büyük olanlar ise geniş lezyon olarak gruplandırıldı. Lakünler ayrı grup olarak değerlendirildi. BT'de lezyonun ödem ve kitle etkisi kaydedildi. Lezyonlar ayrıca kortikal, subkortikal ve kortikal+subkortikal olarak gruplandırıldı. Hemorajik lezyonlar ventriküle açılmış veya ventriküle açılmamış olarak alt gruplara ayrıldı. Eski infarkt, periventriküler hipodansite ve atrofi kaydedildi.

Çalışmada incelenen değişkenlerin stroktan sonraki 15 gün içindeki erken mortaliteyi tahmin etmedeki önemliliği istatistiksel olarak test edildi. Verilerin istatistiksel analizinde subgrup oranlarının karşılaştırılması ki-kare testi veya Fisher kesin ki-kare testi ile yapıldı. Mortaliteyi belirleyen değişkenleri değerlendirilmede Lojistik Regresyon Analizi kullanıldı. Modellerin oluşturulmasında aşağıdaki kriterler uygulandı:

1. Tüm değişkenlerin dahil edildiği modelde değişkenler prognozu tahmindeki önemlerine göre sıralandı.

2. Modelden değişken çıkarılırken "likelihood ratio" istatistiğine dayanılarak modelin "log likelihood" unda meydana gelen değişimin istatistiksel öneminin $p < 0.01$ olması kriter olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 154 hastanın 84'ü kadın, 70'i erkekti. Hastaların yaş sınırları 28 ile 87 arasında değişmekteydi. Kadın hastaların yaş

ortalaması 64.86 ± 12.80 erkek hastaların yaş ortalaması 64.14 ± 12.73 total grup yaş ortalaması 64.53 ± 12.73 olarak hesaplandı. Strok sonrası 15 gün izlenen 154 hastanın 22'si bu süre içinde exitus oldu.

İncelenen olgularda 87 infarkt (% 56.5), 55 hemoraji (%35.7), 3 hemorajik infarkt (% 1.9) vardı, 9 olguda ise BT'de akut lezyona ilişkin bulgu yoktu. 113 olguda (%73.4) lezyon sayısı 1, 9 olguda (%5.8) lezyon sayısı 2, 32 olguda (% 14.9) lezyon sayısı ikiden fazla bulundu. 86 olguda lezyon çevresinde ödem 52 olguda ise lezyonun kitle etkisi gözlemlendi. Hemorajik olguların 30'u (%19.5) ventriküle açılmış 25'i ise (%16.2) ventriküle açılmamıştı. Hasta grubuna ait diğer BT bulguları tablo I, II ve III' de gösterilmiştir.

Tablo I: BT'de lezyonla birlikte bulunan bulgular

BT bulgusu	hasta sayısı	%
eski infarkt	26	16.9
atrofi	70	45.5
periventriküler hipodansite	23	14.9

Tablo II: BT'de lezyon genişliği

lezyon boyutu	lezyon sayısı	%
küçük	27	17.5
orta	71	46.1
büyük	40	26.0
lakün	7	4.5

Tablo III: BT'de Lezyon derinliği

lezyon derinliği	lezyon sayısı	%
kortikal	2	1.3
subkortikal	100	64.9
kortikal+subkortikal	43	27.9
lezyon yok	9	5.8

Tüm değişkenlerin dahil edildiği modelde lezyonun bazal gangliada bulunması ($p=0,001$), serebellumda bulunması ($p=0,023$), eski infarkt varlığı ($p=0,025$) ve ödem etkisi ($p=0,046$) olmasının kötü prognoz belirleyici olduğu saptandı. Dikkate alınan diğer değişkenlerden, lezyonun beyin sapında bulunması ($p=0,797$), lezyon sayısı ($p=0,113$),

hemorajik lezyonlarda ventriküle açılma ($p=0,189$), lezyonun kortikal veya subkortikal olması ($p=0,217$), lezyon türü ($p=0,235$), temporal lokalizasyon ($p=0,331$), talamik lokalizasyon ($p=0,300$), frontal lokalizasyon ($p=0,561$), paryetal lokalizasyon ($p=0,764$), oksipital lokalizasyon ($p=0,845$), lezyon genişliği ($p=0,648$), periventriküler hipodansite ($p=0,701$), atrofi ($p=0,746$), lezyonun kitle etkisi ($p=0,781$) prognozu belirlemede anlamlı bulunmadı.

TARTIŞMA

Serebral hemorajilerde ilk 30 günlük mortalite için %40 ile %80, serebral infarktlarda ise %15 ile %33 arasında değişen oranlar rapor edilmiştir (7, 16, 21, 24). Serebral infarktlarda üç haftalık izlemede ise %16.1 oranında mortalite bildirilmiştir (18). Bizim olgularımızda 15 günlük mortalite oranları iskemik stroklarda %13, hemorajik stroklarda %16'dır. İkinci ile yedinci günler arasında çekilen BT'lerinde %56.5 infarkt, % 35.7 hemoraji, %1.9 hemorajik infarkt bulunurken %5.8 olguda stroka ilişkin lezyon tespit edilmemiştir. Hasta grubumuzda hemoraji insidansı bu konuda bildirilen %6-14 arasındaki oranlardan (1, 5, 20, 22, 26) oldukça yüksektir. Olgularımızın bir kısmında BT'de lezyon tespit edilememesinin, bazı infarktların geçici veya devamlı olarak normal dansite gösterebilmeleri (:Fogging effect) ile ilgili olabileceği (26) düşünülmüştür. Bazı infarktların BT'de görünür hale gelmesinin birkaç saat ile on gün arasında olabileceği bildirilmiştir (2,6). İntraserebral hemorajilerde ise erken fazda BT ile vizualize edilebilme oranı % 72 - 83 kadardır (19).

BT'de lezyon lokalizasyonu ile mortalite ve fonksiyonel prognoz arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarda, lezyonların hemisferik veya beyinsapı yerleşimli olmasının anlamlı farklılığı bulunmamıştır. Ancak bu çalışmalarda beyinsapı lezyonlarının azlığına değinilmiştir (13, 20). Vertebrobaziller alan infarktlarında 10 günlük mortalite, karotid alan infarktlarına göre daha fazla bulunmuşken, 30 gün içinde bu farklılığın kaybolduğu rapor edilmiştir(3).

Çalışmamızda BT'de lokalizasyon gruplandırması yaparken hemisferik loblar ve fonksiyonel özelliği olan bölgeleri dikkate alınmıştır. Lezyon lokalizasyonu ile erken mortalite arasındaki ilişkinin analizinde sadece bazal ganglia ve serebellar yerleşimli lezyonların erken mortalite ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Serebellar infarktların diğer bölgelere göre daha fazla mortaliteye sahip oldukları bildirilmiştir (15). Bazal ganglia bölgesindeki yapıların da otonomik fonksiyonlarla önemli

ilişkinine bağlı olarak (8, 9, 11, 14,27) kötü prognozla bağlantılı olduğu düşünülmüştür.

Hasta grubumuzda BT'de akut lezyonla birlikte %55.8 ödem, %33.8 kitle etkisi, %16.9 eski infarkt, %14.9 periventriküler hipodansite, % 45.5 oranında da atrofi tespit ettik ve bu özelliklerden ödem ve eski infarkt varlığının prognostik değerlendirmede anlamlı olduğunu bulduk. Rasmussen, benzer değerlendirmede ödem, eski lezyon atrofi ve periventriküler hipodansitenin prognostik değeri olmadığını bildirmiştir (20). Daha önce strok geçirmiş olan iskemik stroklu hastalarda ise prognozun daha kötü olduğu rapor edilmiştir (10).

Serebral infarktı takiben ilk hafta içerisindeki ölümlerin direkt olarak beyin ödemeine bağlı olduğunu ileri sürülmüştür (23). Literatürde serebral infarktı takiben gelişen beyin ödeminin ne zaman maksimum düzeyde olduğu konusunda kesin bilgi yoktur. Otopsi çalışmalarında orta hat beyin şiftine bakılarak yapılan değerlendirmede ödemin üçüncü günden beşinci güne kadar maksimum olduğu bildirilmiş olup, bu bilgi BT ve anjiyografi çalışmaları ile de desteklenmiştir (4, 12, 25, 28). Deneysel serebral infarkt modellerinde doku su içeriğinin saatler içinde yükselmeye başlayarak 48 saatte pik yaptığı gösterilmiştir (17). Transtentorial herniasyona bağlı ölümlerin de %80'inin ikinci ile altıncı gün arasında olduğu bildirilmiş ve strokun ilk haftasında beyin ödeminin kontrolü ile stroka bağlı erken ölümlerin önlenebileceği ileri sürülmüştür (24). Bizim verilerimiz bu sonuçlarla birlikte değerlendirildiğinde serebral ödemin strokta prognostik faktör olarak önemli olduğu düşünülmüştür.

BT bulgularının prognostik açıdan değerlendirilmesi ile ilgili olarak erken mortalitede belirleyici olarak bulduğumuz faktörler arasında tedaviyle etkileyebileceğimiz tek faktör serebral ödemdir. Bu bulgunun akut stroka yaklaşımda serebral ödemin önemini vurgulayıcı olduğu düşünülmüştür. Strokta erken mortalitenin analizi ve bunu etkileyen faktörlerin bilinmesi önemlidir ve bu faktörlerden bir kısmı BT ile ortaya konulabilir. Bizim verilerimiz BT'de eski infarkt ve ödem bulunan, lezyonu bazal ganglia veya serebellar yerleşimli olan hastaların erken mortalite yönünden en yüksek risk grubunu oluşturduğunu göstermektedir.

Yazışma adresi : Taşkın Duman
Ankara Numune Hastanesi
Nöroloji Kliniği, Ankara

KAYNAKLAR

1. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C: A prospective study of acute cerebrovascular disease in the community : The Oxfordshire Community Stroke Project 1981-1986:2 Incidence case fatality rates and overall outcome at one year of cerebral infarction, primary intracerebral and subarachnoid haemorrhage. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 53:16-22, 1990
2. Bories J, Chiras J, Cellier P: Apport de la scanographie au diagnostic et a la surveillance des accidents vasculaires cerebraux. *Presse Med* 48:3073-3077, 1983
3. Chambers B, Norris WJ, Shurvell BL, Hachinski V: Prognosis of acute stroke. *Neurology* 37:221-225, 1987
4. Clasen RA, Huckman MS, Von Roenn KA, Pandolfi S, Laing I, Clausen J R: Time course of cerebral swelling in stroke ; a corellative autopsy and CT study. In Cervos-Navarro J Ferszt R (ed) *Advances in Neurology* . New York. Raven Press, 1980 :395-412
5. Committee on Cerebrovascular Disease : A classification outline of cerebrovascular disease II. *Stroke* 6:536-616, 1975
6. Constant P, Renou AM, Caille JM, Vernhiet J, Dop A : Aspect tomodansitometries des accidentes vasculaires cerebraux. *J Neuroradiol* 4 : 291-310 ,1977
7. Douglas MA, Haerer AF: Long - term prognosis of hypertensive intracerebral hemorrhage. *Stroke* 13: 488-491,1982
8. Feldran S, Conparti N, Saphier B: The preoptic area and red nucleus of stria terminalis are involved in the effects of the amygdale on adrenocortical secretion. *Neuroscience* 37 : 773-779 ,1990
9. Heimer L, Alhaid GF, Zabarsky L: Basal Ganglia in; Poxinos G ed . *The rat nervous system Vol1* Sydney ; Academic Press, 1985 :37-86
10. Horning CR, Dorndorg W: Early outcome and recurrences after cardiogenic brain embolism. *Acta Neurol Scand* 88(1) :26-31,1993
11. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM: Hypothalamus and limbic system. *Chap* 48 ; 757 ,1991
12. Katzman R, Clasen R, Klatzo I, Meyer JS, Pappius HM, Waltz A G: Brain edema in stroke . *Stroke* 8; 512-540,1977
13. Kotila M, Waltimo O, Niemi MA, Laaksonen R, Lempinen M: The profile of recovery from stroke and factors influencing outcome. *Stroke* 15 : 1039-1044, 1984
14. Laterre EC, Volder AG, Gofinet AM. Brain glucose metabolism in thalamic syndrome : *J Neurol Neurosurg and Psychiatry* 5: 1427-428, 1988
15. Mac Donnel RA, Kalnins RM, Donnan GA :Cerebellar infarction: Natural history, prognosis and pathology. *Stroke* 18(5): 849-855,1987
16. Matsumoto N, Whisnant JP, Kurland LT, Okazaki H : Natural history of stroke in Rochester, Minesota ,1945 through 1954. *Stroke* 4:20-29, 1973
17. O'Brien MD, Waltz AG, Jordan MM: Ischemic cerebral edema: distrubition of water in brains of cats after occlusion of the middle cerebral artery. *Arch Neurol* 30; 456-460:1974
18. Oxbury JM, Greenhall RCD, Grainger KMR: Predicting the outcome of stroke ; Acute stage after cerebral infarction. *British Medical Journal* 3, 125-127, 1975
19. Panzer RJ, Feibel JH, Barker WH, Griner PF : Predicting the likelihood of hemorrhage in patients with stroke. *Arch Int Med* 145: 1800-1803, 1985
20. Rasmussen D, Kohler O, Worm - Petersen S, Blegvad N, Jacobsen HL, Bergmann I, Egeblad M, Friis M, Nielsen NT: Computed tomography in prognostic stroke evaluation. *Stroke* 23:506-510, 1992
21. Sacco RL, Wolf PA, Kannel WB, Mc Namara PM : Survival and recurrence following stroke. The Framingam study. *Stroke* 13:290-295,1982
22. Sandercock P, Molyneux A, Warlow C: Value of computed tomography in patients with stroke: Oxfordshire Community Stroke Protect. *Br Med J* 290: 193-197, 1985
23. Shaw CM, Alvord EC, Berry RG: Swelling of the brain fallowing ischemic infarction with arterial occlusion. *Arch Neurol* 1; 161-177,1959
24. Silver F, Norris JW, Levis AJ, Hachinski CV: Early mortality following stroke : A prospective review. *Stroke* 15:492-496, 1984
25. Terent A, Ronguist G, Bergstrom K, Hallgren R, Aberg H: Ischemic edema in stroke : a paralel study with CT and CSF markers of disturbed brain cell metabolism. *Stroke* 12:33-40, 1981
26. Wang AM, Lin JC, Rumbaugh CL : What is expected of CT in the evaluation of stroke? *Neuroradiology* 30:54-58,1988
27. Wannamaker BB : Autonomic nervous system and epilepsy. *Epilepsia* 26:31-39, 1985
28. Yamaguchi K, Uemura K: An angiographic study of brain swelling in cerebral infarction. *Neuroradiology* 16;150-151: 1978