

## Akut İskemik Strokta Beyin Tomografisi Erken Bulgularının Değerlendirilmesi

Nebahat Taşdemir\*, Yusuf Tamam\*, Veysi Tabak\*\*, Andaç Dedeoğlu\*

### ÖZET

*Son 30 yılda gelişen görüntüleme yöntemleri akut iskemik strokta sadece tanı sürecini değil, uygulanacak tıbbi ve girişimsel müdahaleleri de yönlendirmektedir. Strok sonrası ilk 24 saatte beyin tomografisi (BT) halen daha hızlı, daha ucuz, non invaziv ve tüm hastalar için kolay ulaşılabilir olması nedeniyle primer tarama yöntemi olmayı sürdürmektedir. Bu çalışmada Nöroloji kliniğine başvuran iskemik strok olgularının erken evre BT bulgularının saptanması ve bu bulgular ile çeşitli klinik ve demografik veriler arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışmaya iskemik strok tanısı almış 26' sı erkek, 38' i kadın toplam 64 olgu dahil edilmiştir. Olguların strok sonrası ilk 8-12 saatte ve 24-48. saatler arasında olmak üzere toplam iki BT incelemesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda erken BT bulgusu veren olgularda, orta serebral arter alan tutulumunun daha çok görüldüğü saptanmıştır. Erken BT bulguları arasında görülen orta serebral arter hiperdansitesinin arteriyel oklüzyona uyan iskeminin bir habercisi olabileceği düşünülmüştür. Başlangıçta saptanan anormal BT bulgularının, ilerlemekte olan infarktın büyüklüğünü olduğundan daha az gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca erken BT bulgularının acil şartlarda değerlendirilmesi ile ayrıntılı değerlendirilmesi arasında belirgin bir farklılık mevcuttur. İskeminin erken BT bulguları, iskemik strokun ilk saatlerinde bile görülebilir. Erken BT bulgularının tanımlanması düzenli eğitim ve gelişen BT teknolojisi izlenerek geliştirilmelidir.*

*Anahtar Kelimeler: İskemik Strok, Beyin Tomografisi, Erken Evre*

## The Assessment of Early Stage Computed Tomography Findings in Acute Ischemic Stroke

### SUMMARY

*The imaging techniques have become important tools during diagnostic stage of acute ischemic stroke during the last 30 years. The improvement in these techniques further increased the clinical areas that these tools could be used. As computerized brain tomography (CT) is a rapid, cheap, non-invasive and highly available imaging tool in most hospitals, it remains to be the primary scanning method for all acute patients.*

*The aim of this study was to evaluate the early stage CT findings in the ischemic stroke patients which have been scanned in the first 8 to 12 hours after the incidence. Sixty four cases (26 male, 38 female) who had clinical symptoms of ischemic stroke have been included in this study. CT scan was performed twice to these patients; first in the first 8 to 12 hours, and second in between 24 hours and 48 hours after the stroke. The middle cerebral artery perfused area was the most common arterial area affected among cases who had CT findings in early scans. Hypodense lesions were most common lesions encountered in CT findings. Hyperdense middle cerebral artery sign in early CT findings could be an indicator of ischemia due to arterial occlusion. We determined that the CT images obtained at the beginning of developing stroke appeared to show the lesions smaller than what they really were. There were significant differences between the emergency room evaluation and detailed clinical evaluation of CT scans. More findings have been observed in late CT scans performed between 24 hours and 48 hours than the ones performed in the first 8 hours and 12 hours. There was no correlation between the presence of CT findings in early scans and severity of clinical features of ischemia. CT appears to be an important tool in diagnosing ischemic strokes even at early stages. Developments in diagnostic precision of CT tools will further increase our understanding of ischemic strokes and their clinical progress.*

*Key Words: Ischemic Stroke, Computed Brain Tomography, Early Stage*

\* Dicle Üniv. Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı

\*\* Antalya Devlet Hastanesi Nöroloji Kliniği

## GİRİŞ

Beyin damar hastalıkları dünyanın üçüncü en sık ölüm ve en çok morbidite yaratan nedenlerinden biridir (1). Bu hastalık nedeniyle ölümlerin azaltılması, sağ kalanların sekellerinin en aza indirilebilmesi ve bu kişilerin hayatlarını başkalarına bağımlı olmadan sürdürebilmeleri için, acil tanı ve tedavi yaklaşımlarının geliştirilip, uygun biçimde düzenlenmesine gereksinim vardır (2). Hastanın hızlı tanı ve tedavi olanağının olduğu uygun merkezlere ulaştırılmasının sağlanması bu yaklaşımın önemli bir parçasıdır. Yine bu tanı ve tedavi sürecinde, radyolojik değerlendirmede anahtar rol oynamaktadır.

Klinik olarak infarkt tanısı alan olgularda ilk seçilecek radyolojik yöntem, genellikle Beyin Tomografisi (BT) dir. BT incelemesinin en önemli üstünlüğü, iskemiyi tedavi ve prognozu farklı diğer patolojilerden (intracerebral hematoma, tümör, vasküler malformasyon ve subdural hematoma) ayırt etme avantajıdır. Diğer yandan konvansiyonel manyetik rezonans görüntülemesi (MRG) yüksek doku çözünümlü gücü nedeniyle, manyetik rezonans (MR) anjiyografi ise büyük damarlarda akım bozukluğu göstermesi nedeniyle tanıda daha fazla bilgi sağlamaktadır (3-7).

Bu çalışmada amacımız Nöroloji kliniğine başvuran iskemik strok olgularının erken evre BT bulgularının saptanarak ve bu bulgular ile hastanın başlangıçtaki nörolojik durumu, infarkt lokalizasyonu, büyüklüğü ve dağılımı gibi klinik ve demografik veriler arasındaki ilişkinin araştırılması ve strok saptanan ve saptanmayan grupların karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın örneklem grubunu 1 yıllık dönemde Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniğinde iskemik strok tanısı ile izlenen 38'i kadın, 26'sı erkek 64 olgu oluşturuyordu. Bu hastalar değişik derecelerde bilinç kusuru, konuşma bozuklukları ve lateralizasyon bulgusu yakınmaları ile kliniğimize ya da acil servise başvurduktan sonra yatırılmıştı. BT'sinde hemoraji saptanan, ilk 12 saat içerisinde BT'si çekilemeyen, ya da bu süre sonunda başvuran, stroka neden olması olası başka bir serebral patolojisi olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya alınan tüm hastaların ayrıntılı nörolojik ve sistemik muayeneleri yapılmış, kardiyak değerlendirmeleri, ekokardiyografi, renkli doppler USG incelemeleri tamamlanmış ve BT çekimleri yapılmıştır. Çalışma süresi ve hastaların izlemi, hastaların klinikte yatış süreleri ile sınırlı tutulmuştur.

Klinik ve nörolojik değerlendirmede yapılan değerlendirme ve kullanılan ölçekler şunlardır; Hastaların kliniğe başvuru nedenleri, bilinç kaybı, lateralizasyon bulgusu, konuşma bozukluğu, baş ağrısı ve bunların bir arada olması şeklinde sorgulandı. Tüm hastaların başvurudaki bilinç düzeyleri açık ve kapalı olarak ve bilincin kapalı olması durumunda ise konfüze, letarji, stupor ve koma şeklinde gruplandırılmıştır. Nörolojik muayenede saptanan dizartriler konuşma bozuklukları olarak değerlendirilirken, afaziler lateralizasyon bulgusu olarak ele alınmıştır. Bunun dışında olgularda fasiyal paralizi (santral), hemiparezi, ve olası piramidal bulguların varlığı not edilmiştir. Ayrıca nörolojik defisitleri izlemek için Ulusal Sağlık Enstitüsü Strok Skalası (The National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)) kullanılmıştır. Başvuru anındaki strok sonrası klinik tablo NIHSS puanları aracılığıyla değerlendirilmiştir.

Ekokardiografik incelemeler Vingmed cfm. 800 cihazı ile yapıldı. Doppler incelemeleri Toshiba SSA 270 A renkli dopler USG cihazı ile 7.5 Mhz' lik doppler probu kullanılarak yapıldı. İşlemler herhangi bir ön hazırlık yapılmadan, olgular supine pozisyonda iken uygulandı.

Beyin Tomografisi incelemesi ise Toshiba X Vision cihazı ile yapıldı. İncelemede kontrast madde kullanılmadı. İncelenen olguların radyolojik çekimi Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji ünitesinde yapıldı. Her olgu için toplam iki BT çekimi yapıldı. İlk BT strokun gelişiminden sonraki ilk 8 ile 12 saat arasında, ikinci BT ise strokun gelişiminden sonraki 48-72. saatler arasında yapılmıştır. İkinci BT'de saptanan ve yerleşen lezyonun, birinci BT'de tespit edilen lezyonla uyumlu olup olmadığı değerlendirildi. Topografik olarak yapılan sınıflandırmada; BT lezyon genişliği 3 cm'nin üzerinde olanlar büyük, 1.5-3 cm olanlar orta ve 1.5 cm'den küçük olanlar ise küçük infarkt olarak kabul edildi. BT'de saptanan lezyonların niteliği ise; laküner,

hipodens alan, orta serebral arter hiperdansitesi (OSAH), eski infarkt alanları ve multipl iskemik alanlar olarak sınıflandırıldı. İkinci BT ile ilk BT'de gruplandırılan bu lezyonların geçerliği tekrar değerlendirildi. Ayrıca BT'de saptanan lezyonların hangi arter alanına uyduğu; orta serebral arter (OSA), anterior serebral arter (ASA), posterior serebral arter (PSA) ve diğerleri şeklinde gruplandırıldı. BT'de saptanan lezyonlar ayrıca sağ ve sol hemisfer tutulum biçiminde incelendi. BT'nin radyolojik olarak değerlendirilmesi uzman bir radyolog tarafından yapılmıştır. BT'yi değerlendiren uzmanın hastaların klinik durumu hakkında bilgisi yoktu. Benzer şekilde ikinci BT değerlendirilmesi yapılırken, uzman ilk BT'nin sonuçlarından haberdar değildi.

### İstatistiksel Değerlendirme

Tüm hastalar ve oluşturulan alt gruplar, cinsiyet, yaş ortalamaları, klinik bulgular, ekokardiyografi bulguları ve renkli doppler USG bulguları, BT bulguları açısından karşılaştırıldı. Olguların klinik bulguları için tanımlayıcı analizler yapılmıştır. Elde edilen niteliksel veriler ki-kare testi ile karşılaştırıldı. 2X2 düzenlerde beklenen değer 5'in altında olduğunda Fisher kesin kıkare test değeri kullanıldı ve gözlenen değer 25'in altında ise Yates düzeltmesi uygulandı. Anlamlılık düzeyi olarak p=0.05 seçildi.

### BULGULAR

Altmış dört iskemik stroklu olgunun kliniğe başvuru sebepleri incelendiğinde, %35,8 (n=23) lateralizasyon bulgusu, %29,6'sı (n=19) lateralizasyon bulgusu ve konuşma bozukluğu, %20,3'ü (n=13) bilinç kaybı, %4,6'sı (n=3) konuşma bozukluğu, %4,6'sı (n=3) bilinç kaybı ve lateralizasyon bulgusu ve %3,1'i (n=2) baş ağrısı, bulantı, kusma yakınmaları ile ilk başvurularını yapmışlardı. NIHSS puanlarına göre klinik tabloyu değerlendirdiğimizde tüm grubun ortalama NIHSS skoru  $16.1 \pm 5.5$  idi. Süreç içerisinde hastalarda gelişen klinik belirtileri ele aldığımızda saptadığımız bulgular şunlardır; başvuru anında olguların %64'inde

(n=41) bilinç açık iken, %36'sında (n=23) değişik derecelerde bilinç kusuru vardı. Bilinç kusuru olanların %39,1'de (n=9) letarji, %39,1'de (n=9) stupor, %13,2'sinde (n=5) koma, %8,6'sı (n=2) konfüze idi. Bunun dışında strok süreci içerisinde hastaların %34,4'sinde (n=22) konuşma bozukluğu, %98,4'ünde (n=63) çeşitli lateralizasyon bulgusu, %68,7'sinde (n=44) santral fasiyal paralizi, %75'inde (n=48) Babinski pozitifliği belirlendi.

Yapılan tetkikler değerlendirildiğinde ise; 64 iskemik strok geçiren olgunun %75'inde (n=48) patolojik ekokardiyografi bulgusu saptanmıştır. Patolojik ekokardiyografi bulgularına sahip 48 olgunun 25'inde (%52,7) hipertansiyon bulguları, 11'inde (%22,8) kalp kapak hastalığı bulguları, 8'inde (%16,4) myokard infarktüsü bulguları, 1'inde (%2) kardiyopati ve 3'ünde (%6,1) trombus izlenmiştir. Olguların %60,9'un da (n=39) patolojik renkli doppler karotis USG bulgularına rastlanmıştır. Patolojik USG olgularının %48,7'sinde (n=19) lezyon arteria carotis comunis, %28,2'sinde (n=11) internal karotidde, %23,1'inde (n=9) bifurkasyonda lokalize idi. Bu lezyonların %61,5'inde (n=24) aterosklerotik değişiklikler ve hafif stenoz, %23,2'sinde (n=9) orta derecede stenoz, %10,2'sinde (n=4) ileri derecede stenoz, ve %5,1'inde (n=4) tam tıkanıklık belirlenmiştir.

Çalışmaya alınan strok hastalarının %44'inde (n=28) ilk 8-12 saat içerisinde çekilen BT'de lezyon saptanmamışken, diğer hastalarda (n=36, %56)'sında erken BT bulgusuna rastlanmıştır. 48-72 saat sonra çekilen ikinci BT'de lezyon saptanan hasta yüzdesi %91'e (n=58) yükselmiştir. Uyguladığımız istatistiki teste göre ilk 8-12 saatlerde çekilen BT ile 48-72 saatlerde çekilen BT arasında erken bulgu verme açısından anlamlı fark olduğu görüldü (P<0.001).

Erken dönemde BT bulgusu veren (ilk 8-12 saat içerisinde) hastalarla, vermeyen hastaların çeşitli demografik, klinik ve inceleme bulgularının karşılaştırılmasında gruplar arasında anlamlı farklılık gösteren herhangi bir değişken olmadığı saptanmıştır. Bu karşılaştırmalar Tablo-1 'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** İlk 8-12 saat içerisinde lezyon saptanan hastalar ile lezyon saptanmayan hastaların çeşitli demografik ve klinik değişkenler açısından karşılaştırılması

N(%)	BT lezyonu saptanmayan (n=28)	BT lezyonu saptanan (n=36)	P
Cinsiyet			A.D.
Erkek	13 (46)	13 (36)	
Kadın	15 (54)	23 (64)	
Yaş			A.D.
18-55	6 (21)	11 (30)	
>55	22 (79)	25 (70)	
Klinik Düzey (NIHSS skorları) (ort± SS)	15.3 ± 5.9	16.7±5.1	A.D.
Konuşma Bozukluğu			A.D.
Var	24 (85)	22 (61)	
Yok	4 (15)	14 (39)	
Bilinç Durumu			A.D.
Açık	18 (64)	23 (64)	
Kapalı	10 (36)	13 (36)	
Lateralizasyon			A.D.
Var	28 (100)	34 (94)	
Yok	0 (0)	2 (6)	
Fasiyal Paralizi			A.D.
Var	19 (68)	25 (70)	
Yok	9 (32)	11 (30)	
Piramidal Bulgu			A.D.
Var	20 (72)	28 (78)	
Yok	8 (28)	8 (22)	
Ekokardiyografi			A.D.
Normal	8 (28)	8 (22)	
Patolojik	20 (72)	28 (78)	
Karotis USG			A.D.
Normal	12 (42)	13 (36)	
Patolojik	16 (48)	23 (64)	

A.D.: Anlamli değil

Beyin tomografisinin çekildiği zamana göre (ilk 8-12 saat ve 48-72 saat içinde), saptanan beyin lezyonlarının özellikleri karşılaştırıldığında, gruplar arasında lezyon varlığı, büyüklüğü ve niteliğinden yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu anlaşılmıştır. Yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonrasında anlamlı farklılığın lezyon

büyükliğinde, büyük lezyon sayısının artmasından, lezyon niteliğinde ise lezyon olmayan hasta sayısının azalmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Bu karşılaştırmalar Tablo-2’te gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BT) Çekim zamanı ile saptanan lezyon özellikleri arasındaki ilişki

	BT1 (ilk 8-12saat)	BT2 (48-72 saat)	P
Lezyon varlığı			p<0.001
Var	36 (56)	58 (91)	
Yok	28 (44)	6 (9)	
Lezyon büyüklüğü			P<0.01
Küçük	4 (11)	7 (12)	
Orta	15 (42)	17 (29)	
Büyük	17 (47)	34 (59)	
Lezyon niteliği			P<0.001
Laküner	2 (3)	8 (13)	
Hipodens	26 (41)	44 (69)	
OSAH	5 (8)	0 (0)	
Multiplİskemi	3 (5)	6 (9)	
Lezyon yok	28 (44)	6 (9)	
Arter Alanı			A.D.
OSA	21 (58)	29 (50)	
ASA	6 (17)	10 (17)	
PSA	3 (8)	10 (17)	
Diğerleri	6 (17)	9 (16)	
Hemisfer dağılımı			A.D.
Sağ	17 (47)	8 (36)	
Sol	18 (50)	12 (54)	
Her İki Hemisfer	1 (3)	2 (9)	

Altmışdört iskemik stroklu olgumuzun acil başvurusunda çekilen BBT’ lerde %37.5’i (n=24) oranında patoloji saptanırken, nörolojik muayeneyi takiben daha ayrıntılı inceleme ile %56.3’ünde (n=36) patoloji saptanmıştır (Tablo.3.) Acil şartlarda değerlendirilen BBT ler ile daha ayrıntılı değerlendirilen BBT’ler arasında, erken bulgu açısından anlamlı fark olduğu belirlenmiştir (P<0.01).

**Tablo 3.** BT bulgularının değerlendirilme şartlarına göre değişimi

Değerlendirme BBT. 1 (İlk 8-12 saat)	Ayrıntılı Acil Şartlarda İnceleme Sonrası			
	Sayı	%	Sayı	%
Normal	40	62,5	28	43,7
Patolojik	24	37,5	36	56,3

### TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonucunda elde ettiğimiz en önemli bulgu erken BT bulgusu veren hastaların büyük bir kısmında (%58.6) OSA alanına uyan infarkt ve hipodansite bulgusu görülmesi ve buna bağlı olarak erken evrede saptanan BT bulguları ile infarkt lokalizasyonlarının ve özellikle OSA infarktlarının tahmin edilmesinin mümkün olduğunu gösterebilmemizdir.

Literatürde, iskemik inmeyi izleyen ilk saatler içinde çekilen BT'de genellikle infarktın görülemeyeceği bildirilmektedir (3), ancak BT'de belirgin iskemik değişikliklerin saptanamadığı durumlarda OSA' in kanlandığı bölgelerde ayrıntılı değerlendirme yapılması bazı bulguların gözden kaçmasını önlemek ve tedavi sürecini hızlandırmak için gerekmektedir. Moulin ve arkadaşları (4), iskemik stroktan sonraki ilk saatlerde saptanan BT lezyonlarının sıklıkla parankimal anormallikler olduğunu belirlemiş ve erken bulguların takip eden infarktın lokalizasyonunu önceden bilinmesini sağladığını bildirmişlerdir. Ayrıca BT'nin OSA alanını tutan infarktın erken prognozunu değerlendirilmesinde basit bir yöntem ve böylece daha iyi tedavilerin seçiminde yardımcı olabileceğine vurgu yapmışlardır. Yaptıkları çalışmada erken BT bulguları veren hastaların %71'inde geniş OSA infarktı tespit etmişlerdir (4). Marks ve arkadaşları da (5) benzer biçimde, erken BT bulgularının taranmasında OSA bölge hipodansitesinin tesbit edilmesi, infarkt geçiren OSA bölgesi için duyarlı, prognostik ve güvenilir bir gösterge olduğunu bildirmişlerdir. Elli erken BT bulgusu veren hastadan 36'sında OSA bölge hipodansitesi tanımlamışlardır (5).

Erken BBT bulgusu veren 36 olgumuzun %72'sinde hipodens alan saptanırken, %13.9'ünde OSAH, %5.5' sında laküner lezyon, ve %8.3'ünde multipl iske mi görüntüsü vardı. Büttner ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada

%26.3 hipodens alan izlenirken, %12.6' sında laküner infarkt, %22.1' inde fokal beyin hasarı, %11.6' sında OSAH saptanmıştır (6). Von Kummer ve arkadaşları olguların %35'inde hipodens alan saptarken (7), başka bir çalışma da %46 oranında hipodens alan bildirilmiştir (8). Gerek bizim gerekse bildirilen diğer çalışmalar da, iskemik strokta erken BT bulguları daha çok hipodens alan olarak izlenmiştir. 24 saatlik taramanın altın standart olduğu varsayıldığında, hipodansitenin yüksek bir özgüllüğü ve duyarlılığı bulunmaktadır (9).

Beyin Tomografisi genellikle serebral iskemiden sonraki ilk 24 saat de fazla bir şey göstermese de, bu dönem-de OSAH başta olmak üzere bazı anormal bulgular tesbit edilebilir (10,11). OSAH ilk olarak 1983 yılında tanımlandı ve arteriyel oklüzyonu yansıttığı ifade edildi (12,13). Bununla birlikte OSAH bulgusunun sekonder geniş infarktın önceden bilinmesindeki değeri tartışma konusudur (14). Doğal olarak OSAH, eğer kriterleri tam olarak tanımlanabilirse, arteriyel oklüzyona uyan iskeminin indirekt bir bulgusu olarak kabul edilebilir (15). Çalışmamızda erken BT bulgusu veren 36 olgunun %13.9' unda OSAH bulgusu saptandı. Bu hastaların daha sonraki BT'lerinde OSA infarktı geliştirdikleri gözlemlendi. Moulin ve arkadaşları çalışmalarında, 22 hastanın 20 sinde (%91) takip eden geniş OSA infarktı ile OSAH'ın yüksek korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir (4). Tomsick ve arkadaşları da, OSAH'nın OSA oklüzyonunun ve takip eden geniş infarkt gelişiminin habercisi olduğunu doğrulamışlardır (16).

Başlangıçta anormal BT ilerlemekte olan infarktın hacim ve büyüklüğünü büyük ölçüde olduğundan daha az gösterir. Bundan dolayı parankimatöz BT bulgularının sayısının takip eden geniş infarkt için daha güvenilir bir faktör olduğuna inanılmaktadır (17). Erken BT bulguları infarkt boyutunu tahmin etmede yardımcı olabilir; tedavi açısından önemli noktaları içerebilir ve tatmin edici sonuç alınma ihtimali düşük strok hastalarının seçilmesini sağlayabilir (18).

Erken BT bulgularının büyüklüklerinin takip eden infarktın boyutu arasında net bir ilişki olduğunu sıkça gösterilmiştir (19). Çalışmamızda, erken bulgu veren 36 BBT olgusunda

saptanan lezyon büyüklüğü ile takip eden infarktların boyutu arasındaki ilişkiyi doğrular niteliktedir. Olgularımızdan, lezyon boyutu 1.5 cm'den küçük olanlarda takip eden infarkt oranı %11.1 iken, 1.5-3 cm olanlar %41.6 ve >3 cm olanlar %47.3 oranındaydı. Diğer bir çalışmada erken evre BBT bulgularının sayı ve lokalizasyonları ile takip eden infarktların boyutu arasında net bir ilişki olduğu, en az iki erken evre bulgusu olan 38 hastanın 27'sinde (%71) büyük infarktlar olduğu bildirilmiştir(4). Rieth ve arkadaşları, hipodansitenin geniş olması halinde bunun BT de erken evrede belirgin bir şekilde görülebildiğini vurgulamışlardır (19).

Erken BT bulgularının teşhisi, BT bulgularının hiç saptanamadığı durumlarda oldukça zordur. Bu zorluk erken evre BT lerinin değerlendirilmesinde değerlendiriciler arasında belirgin değişiklikler gösterir (20). Bununla birlikte erken BT bulgularının tanımlanması, tecrübe ve gelişen BT teknolojisi ile geliştirilmelidir.

Yaptığımız çalışmada; 64 olgunun acil şartlarda 24 (%37.5) tanesi patolojik olarak yorumlanırken, ayrıntılı inceleme ile 36 (%56.3) tanesinde patoloji saptandı. Bu sonuçlar anlamlı idi. Benzer bir çalışmada BT nin ilk 6 saat içinde gerçekleştirildiği 62 hastanın 55 (%88) inde anormal BT bulguları bildirmişlerdir (4). Shriger ve arkadaşları (21), nöroradyolog olmayan hekimlerin akut strok taramalarında akut infarktı değerlendirme sonuçlarını incelenmiştir. Bu çalışmada kolay belirlenen akut infarktı olan 21 olgunun 17 (%81)' sinde, ara akut infarktlı 40 olgunun 23 (%53)' ünde erken bulgulara rastlanılmıştır (21). Gerek bizim çalışmamızda, gerek diğer çalışmalarda iskemik strokta acil şartlarda değerlendirilen BT'lerin, daha ayrıntılı bir biçimde incelenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Erken BT bulguları, hem başlangıçtaki klinik durumun şiddetiyle hem de sonuçla korelasyon gösterebilir. Bu aynı zamanda iskeminin şiddetiyle ve gecikmiş geniş infarkt ile açıklanabilir (22). Moulin ve arkadaşları, erken BT bulgularının başlangıçtaki klinik bulguların şiddetiyle korelasyon gösterdiğini belirtmişlerdir (4). Benzer şekilde Tomsick ve ark.'na göre erken bir major nörolojik defisit varlığı pozitif bir OSAH bulgusuna göre daha olumlu prognostik bir faktör olarak kabul edilmelidir

(23). Çalışmamızda ise hastaların klinik düzeyleri NIHSS göre incelenmiş ve olguların klinik düzeyi ile erken BT bulgular arasında anlamlı bir ilişki saptayamadık. Büttner ve arkadaşları da çalışmamıza benzer bir sonuç bildirerek erken BT bulgularıyla klinik şiddet arasında bir korelasyon olmadığını bildirmişlerdir (6).

Beyin Tomografisi erken infarkt bulguları, infarktın dokudaki gerçek boyutlarını yansıtmaz. Erken dönemde BT de saptanan görünüm, lezyonun minimum boyutunu gösterir. Bu dönemdeki lezyonun gerçek boyutunun, BT'de gözlenenenden daha geniş olduğu patolojik olarak gösterilmiştir. Bu nedenle ilk BT klinik başlangıçtan sonraki 6 saat içerisinde çekildiyse 24 saatten sonra tekrarlanması gerekli görünmektedir. Yaptığımız çalışmada; ilk 8 saatte çekilen BT'lerde 64 olgunun %56.2' sinde patoloji saptanırken, 24 saatten sonra çekilen BT'lerde bu oran %90.6'ya yükselmiştir. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıydı. Moulin ve arkadaşları BT'nin ilk 6 saat içerisinde çekildiği 62 hastanın %88' inde, 24 saatten sonra çekilen BT' lerde ise %94 oranında patolojik bulgu saptamışken (4); Büttner ve arkadaşları ilk 6 saatte olguların %50' sinin erken BT bulgusu verdiğini bildirmişlerdir (6). Yapılan çalışmalar, iskemik strokta BBT bulguları değerlendirildiğinde ilk saatlerde değerlendirilenler ile 24 saatten sonra değerlendirilenler arasında anlamlı fark olduğunu göstermektedir. Öte yandan bu çalışmada, karotis doppler USG ve ekokardiyografi sonuçları erken BT bulgusu verme açısından anlamlı fark göstermemiştir. Normal EKO bulgusu olan 16 olgunun %50' sinde erken BT bulgusu izlenirken, patolojik bulgusu olan 48 olgunun %58.3' ünde erken BT bulgusu izlenmiştir. Normal 25 Karotis doppler USG olgusunda %52 oranında erken BT bulgusu izlenirken, patolojik 39 olgunun %59' unda erken BT bulgusu izlenmiştir. Sonuçlarımıza benzer şekilde iki ayrı çalışmada da karotis doppler USG ve Ekokardiyografi sonuçlarının erken BBT bulgularıyla korelasyonu olmadığı bildirilmiştir (6, 24).

Sonuç olarak; akut iskemik stroktan sonraki ilk saatlerde BT, herhangi bir anormallik göstermeyebilir. BT'nin belirgin iskemik değişiklik göstermediği durumlarda OSA' in kanlandığı bölgede ayrıntılı inceleme, daha iyi

karar vermemizi sağlayacaktır. Erken BT bulguları içerisinde hipodens alan daha çok izlenmektedir. OSAH'ın arteriyel oklüzyona ait iskeminin habercisi olduğunu belirledik. İlk saatlerde değerlendirilen BT bulgularının, ilerlemekte olan infarktın hacim ve büyüklüğü ile büyük ölçüde ilgili olduğunu saptadık. Erken BT bulgularının saptanması için ilk saatlerde çekilen BT'lerin ayrıntılı inceleme gereğini gördük. İskemik strokta ilk saatlerde bulgu saptansa dahi, 24 saatten sonra BT tekrarının gerekli olduğu kanaatindeyiz. İskemik stroklu hastalarda erken BT bulgularının ortaya konması hastaların izlem ve tedavilerinin yönlendirilmesinde yardımcı olacaktır.

### KAYNAKLAR

1. Stegmayr B, Asplund K, Kuulasmaa K, et al. Stroke incidence and mortality correlated to stroke risk factors in WHO MONICA Project: an ecological study of 18 populations. *Stroke*, 1997; 28:1367-1374
2. The national institute of Neurological Disorders and stroke, rt. PA stroke study group. Tissue plasminogen activator for acute stroke. *N Eng J Med* 1995;335:1581-1587
3. Şener U, Kus N.S, Zorlu Y, Önal N, ALTINEL O. Akut İskemik İnmelere Erken Evre Bilgisayarlı Beyin Tomografi Bulguları. *Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi* 2004 10;3; 111-116,
4. Moulin T, Cattin F, Craepin-Leblond T, et al. Early CT signs in acute middle cerebral artery infarction: predictive value for subsequent infarct locations and outcome. *Neurology*. 1996;47:366-375.
5. Marks MP, Holmgren EB, Fox AJ, et al. Evaluation of early computed tomographic findings in acute ischemic stroke. *Stroke*. 1999;30:389-392.
6. Büttner T, Uffmann M, Güneş N, Köster O. Early CCT signs of supratentorial brain infarction: clinico-radiological correlations. *Acta Neurol. Scand*. 1997;96:317-323.
7. Von Kummer R, Meyding-Lamade U, Forsting M, et al. Sensitivity and prognostic value of early Computed tomography in middle cerebral artery trunk occlusion. *AJNR Am J Neuroradiol* 1994;15: 9-15.
8. Von Kummer R, Bozza L, Maref. Early CT diagnosis of hemispheric brain infarction. Berlin: Springer, 1995.
9. Betz AL, Iannotti F, Hoff JT. Brain edema: a classification based on blood-brain barrier integrity. *Cerebrovasc Brain Metab Rev*. 1989;1:133-154.
10. Wall SD, Brant-Zawatzki M, Jeffrey RB, Bornes B. High frequency CT findings within 24 hours after cerebral infarction. *AJR Am J Neuroradiol* 1982; 138: 307-311.
11. Inoue Y, Yakomoto K, Miyamoto T, et al. Sequential Computed tomography scans in acute cerebral infarction. *Radiology* 1980; 135: 655-662.
12. Gacs G, Fox AJ, Barnett HJM, Vinuela F. CT visualization of intrakranial arterial tromboembolism. *Stroke* 1983; 14: 756-762.
13. Schuierer G, Huk W. The unilateral hipodense middle cerebral artery, an early CT-sign of embolism on thrombosis. *Neuroradiology* 1998; 30: 120-122
14. Granstrom P. CT visualization of thrombus in cerebral artery. *J Comput Assist Tomography*. 1986; 10: 541-542.
15. Lounes J, Ketonen I. Dense middle cerebral artery sign: an indicator of poor outcome in middle cerebral artery infarction. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1987;50:1550-1552.
16. Tomsick TA, Brott TG, Chambers AA, et al. Hyperdense middle cerebral artery sign on CT: efficacy in detecting middle cerebral artery thrombosis. *AJNR Am J Neuroradiol* 1990;11: 473-477.
17. Brott T, Marlor JR, Olinger CP, et al. Measurements of acute cerebral infarction: lesion size by computed tomography. *Stroke* 1989; 20: 871-875.
18. Tomsick T, Brott T, Borsen W, et al. Thrombus localization with emergency cerebral CT. *AJNR Am J Neuroradiol* 1992;13:257-263.
19. Rietb KG, Fujiwana K, Di Chiro G, et al. Serial measurements of CT attenuation and specific gravity in experimental cerebral edema. *Radiology* 1980; 135: 343-348.
20. Tomsick TA. Sensitivity and prognostic value of early CT in occlusion of the middle cerebral artery trunk (Commentary) *AJNR Am J Neuroradiol* 1994; 15: 16-18.

21. Shriger DL, Kalafut M, Storkman S, et al. Cranial Computed tomography interpretation in acute stroke, physician accuracy in determining eligibility for thrombolytic therapy JAMA 1993; 279: 1293-1297.

22. Brott T, Marler JR, Olinger CP, et al. Measurements of acute cerebral infarction: lesion size by computed tomography. Stroke 1989; 20: 871-875.

23. Tomsick T, Brott T, Barsan W, et all. Prognostic value of the hyperdense middle cerebral artery sign and stroke scale score before ultra early thrombolytic therapy. AJNR Am J Neuroradiol. 1996; 17: 79-85.

24. Van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC. Schauten HJA, van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in Stroke patients. Stroke 1998; 19: 604-607.

**Yazışma Adresi**

Yusuf TAMAM

Dicle Üniv. Tıp Fak. Nöroloji A.D. / Diyarbakır

E-mail: yusuta@yahoo.com