

Beyin İnfarktlarının Kompüterize Tomografi İle Arter Alanlarına Göre Dağılımı ve Klinik Bulgularla İlişkisi*

Mehmet ZARİFOĞLU**
Basri SEÇKİN***
Mustafa ERİM***
Ö. Faruk TURAN****

ÖZET

Son 6 yıllık dönemde Nöroloji Kliniğinde yatırılarak, serebral infarkt tanısı konmuş 501 hastanın klinik, laboratuvar ve kranial kompüterize tomografi (KT) bulguları retrospektif olarak incelenmiş; KT'de infarkt gelişimine göre belli zamanlarda infarkt görüntüleme oranları, tıkanan ana ve perforan arter dağılımı, oluşan infarkt tipleri, tıkanan ana arterlerin klinik bulgular ve prognozla ilişkisi araştırılmıştır.

Sonuç olarak, kranial KT serebral infarktın tanısı, takibi ve klinik bulgular ve prognozla ilişkisinin araştırılmasında yararlı bir inceleme yöntemi olarak kabul edilmiştir.

* IV. Ulusal Nöroloji Kongresinde bildiri olarak sunuldu.

** Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Nöroloji Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi.

*** Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Nöroloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi.

**** Y. Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

SUMMARY

Computerized Tomographic Study of Cerebral Infarcts: The Distribution According to Arterial Regions and the Relation With Clinical Findings

We have retrospectively studied clinical, laboratory, and computerized tomographic (CT) findings of 501 consecutive patients with cerebral infarct, during the last 6 years. The visualization ratios of lesions on CT -according to temporal development of cerebral infarcts- types of infarcts, the distribution of occluded main and perforating cerebral arteries, and relations of occluded main arteries with clinical findings and prognosis are subjects have been investigated.

In conclusion, cranial CT is accepted as an useful imaging method in diagnosis and follow-up of cerebral infarcts, and in investigations of their relations with clinical findings and prognosis.

GİRİŞ

Kranial KT serebral infarktta tıkanmanın hangi arterde olduğu, oluşan lezyonun tipi, lokalizasyonu hakkında bilgiler vermekte, bunun yanında nörolojik tablonun açıklanması ve prognoz tayini gibi konularda da yardımcı olmaktadır. Elde edilen bilgiler ayrıca hastada tedavinin seçimi, süresi ve yönlendirilmesi konusunda klinisyene yardımcı olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı KT bulguları ile serebral infarktların lokalizasyonu, tıkanan ana ve perforan arteri tanımlamak ve klinik bulguların dağılımını literatür verileri ışığında araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızda Ocak 1985-Aralık 1990 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Kliniği'nde yatarak tedavi edilen anamnez, klinik ve laboratuvar verileri sonucu serebral infarkt tanısı konmuş 501 hastanın KT'leri, tanıları bilinmeksizin incelenmiş, daha sonra da klinik tanıları öğrenildikten sonra tekrar değerlendirilmiştir.

Kranial KT'ler Philips Tomoscan 350, III. üncü jenerasyon tomografi cihazı ile elde edildi ve çekim zamanlarına göre; a) 0-24 saat, b) 24-72 saat, c) 3-35 gün, d) 5 haftadan sonra şeklinde, infarktların gelişim devreleri esas alınarak gruplandırılmıştır.

Hastaların takipleri ortalama 1 ayı klinikte olmak üzere, ilk 3 aylık süreyi kapsamaktadır. KT'de lezyon tipinin tayininde aşağıdaki özellikler gözönünde tutuldu:

- i. Geniş ve sıklıkla korteksi de tutan, bazen dağınık hemorajik odaklar içeren hipodens alanlar, embolik;^{1,2}

- ii. Genellikle kortekse ulaşmayan, daha küçük boyutlardaki hipodens alanlar, iskemik,¹
- iii. 2 cm'den küçük, derin yerleşimli hipodens lezyonlar, laküner,^{3,4,5.}
- iv. Ana arterlerin distal dallarının sonlandığı bölgelerdeki geniş hipodens alanlar watershed^{6,7} infarkt olarak değerlendirildi.

İnfarktın lokalizasyonu ve hangi ana ve perforan arter alanına uyduğu, aksiyel KT kesitleri esas alınarak topografi sonuçların çıkarıldığı önceki çalışmalara göre saptandı^{2,6,8,9}. Tıkanan ana ve perforan arterler tespit edildikten sonra, yaş gruplarına göre dağılımları, klinik bulgular ve prognozla ilişkileri araştırıldı.

BULGULAR

210 (% 41.9) kadın, 291 (58.1) erkek, toplam 501 hastanın 206'sı (% 52) 1. gün, 97'si (% 19) 2. gün, 42'si (% 8) 3. gün, genel olarak 432'si (% 86) ilk 7 gün içinde başvurmuşlardır. Çekilen kranial KT'lerde infarkt varlığının zamansal dağılımı Tablo I'de sunulmuştur. 1. gün başvuran 256 hastanın 185'inin KT'si çekilmiş ve % 61'inde infarkt saptanmıştır. 1-3 gün arasındaki KT tetkiklerinde infarktın gösterilme oranı % 71'e çıkmış, 1 aylık süre içinde tekrarlanan çekimlerde anlamlı bir artış olmamıştır.

Tablo: I - Çekilen KT'lerin Zamansal Dağılımı ve İnfarkt Görüntüleme Oranları

	SAYI	%	KT (-)	%	İNFARKT (+)	%
KT 1	185	33	47	25.4	113	61.1
KT 2	143	25	20	14.0	102	71.3
KT 3	220	39	30	13.6	162	73.6
KT 4	18	3	2	11.1	16	88.9

KT1: 0-24 saatte, KT2: 24-72 saatte, KT3: 4-35 gün, KT4: 35. günden sonra çekilen KT'ler. KT (-): İnfarkt saptanmayanlar.

501 hastada pür infratentoryel 12 lezyon (% 2.4) saptandı. Bunlar değerlendirmeye dahil edilmedi. 85 hastada (% 17) infarkt tespit edilemedi. Supratentoryel infarkt saptanan 404 (% 80.8) hastada, infarkt alanlarının lokalizasyonları; 127 (% 32.2) kortikal, 13 (% 3.3) subkortikal, 120 (% 30.5) derin ve 144 (% 35.6) kortikal + derin şeklinde dağılım göstermiştir.

Tıkanan ana artere göre yaş gruplarının dağılımı incelendiğinde (Tablo: II), olguların büyük oranda 40-70 yaş arasında toplandığı görülmüştür. 40 yaş altındaki olgularda en sık tutulan arterin MCA olduğu görülmüştür.

Tablo: II - Yaş Gruplarının Tıkanan Arterlere Göre Dağılımı

	TOP.	0-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	>71 %
ICA	8	-	-	-	2	25	3	12
AChA	7	-	1	14	-	1	14	2
ACA	11	-	-	-	1	9	4	9
MCA	316	3	1	8	3	22	7	41
PCA	58	1	2	-	3	5	8	14

ICA= A. Carotis Interna, AChA= A. Chroidea Anterior, ACA= A. Cerebri Anterior, MCA= A. Cerebri Media, PCA= A. Cerebri Posterior.

Tıkanan ana arterlerin dağılımı incelendiğinde, (Tablo: III) ICA ve ACA hariç sol dominansın olduğu dikkati çekmiş, sağ-sol farkı en belirgin olarak MCA'de ortaya çıkmıştır. Tıkanan perforan arterlerin dökümü Tablo: IV'te yapılmıştır (Tablo: IV'te ACA, MCA ve PCA proksimal tıkanmaları ve kombine tıkanmaları gösterilmemiştir. Bu nedenle perforan arter sayılarının toplamı ana arter toplamlarından farklıdır).

Tablo: III - Tıkanan Arterlerin Dağılımı

	TOPLAM		SOL	SAĞ
ICA	8	% 2.0	4	4
AChA	7	% 1.7	5	2
ACA	11	% 2.7	3	8
MCA (Tek lezyon)	232	% 57.7	132	99
MCA (2 ve daha fazla lezyon)	67	% 16.7	34	33
TOPLAM	299	% 13.4		
PCA (Tek lezyon)	40	% 10.0	22	18
PCA (2 ve daha fazla lezyon)	14	% 3.5	7	7
TOPLAM	54	% 13.4		
MCA + AChA	1	% 0.2		
MCA + ACA	3	% 0.7	-	-
MCA + PCA	18	% 4.5	-	-

Ana arter alanlarında saptanan lezyonun tipi araştırıldığında (Tablo: V) laküner infarktların % 94'ünün MCA alanında olduğu görülmüştür. Embolik infarktlar ise ICA ya da MCA'nın proksimal tutulması şeklinde kendini göstermiştir.

Tablo: IV - Tıkanan Perforan Arterler

	TOPLAM	%	Tek Başına	Birlikte
I. A. CAROTIS INTERNA	8	2.2	8	-
II. A. CHOROIDEA ANTERIOR	7	1.9	7	-
III. A. CEREBRI ANTERIOR	13		11	2
1. a. Frontalis interna anterior	4	1.1	4	-
2. a. Recurrens Heubner	-	-	-	-
3. a. Frontalis interna posterior	2	0.5	2	-
4. a. Parietalis interna superior ve inferior	4	1.1	2	2
5. a. Frontalis interna media	2	0.5	2	-
6. a. Paracentralis	1	0.3	1	-
IV. A. CEREBRI MEDIA	275		226	49
7. a. prefrontalis	6	1.6	5	1
8. a. parietalis anterior ve posterior	73	20.0	66	7
9. a. gyri angularis	9	2.5	7	2
10. a. temporalis anterior	2	0.5	-	2
11. a. temporalis media	-	-	-	-
12. a. temporalis posterior	7	1.9	5	2
13. a. temporooccipitalis	2	0.5	-	2
14. a. rolandica	33	9.1	24	9
15. a. prerolandica	23	6.3	7	16
16. a. insulare	12	3.3	11	1
17. a. lenticulostrlates	108	29.7	101	7
V. A. CEREBRI POSTERIOR	61		46	15
18. a. occipitotemporalis	24	6.6	18	6
19. a. parietooccipitalis ve calcarina	23	6.3	15	8
20. a. thalamoperforantes ve chorioideae posterior	14	3.8	13	1
21. a. corporis callosi	-	-	-	-
T O P L A M	364		297	67

Tablo: V - Arter Alanlarına Göre Lezyon Tiplerinin Dağılımı

	ICA	%	AChA	%	ACA	%	MCA	%	PCA	%
İSKEMİK	6	75	7	100	11	100	255	81	56	96
EMBOLİK	2	25	-	-	-	-	32	10	-	-
LAKÜNER	-	-	-	-	-	-	29	9	2	3
T O P L A M	8		7		11		316		58	

Klinik bulgularla tıkanan ana arter ilişkisi Tablo: VI'da incelenmiştir. Şuur durumunda bozulma ICA ve MCA proksimal tıkanmalarında daha yüksek oranda karşımıza çıkmıştır. Hemiparezi tablosunun ICA tıkanmalarında en düşük oranda görülmesi, ağır derecede şuur bozukluğu nedeniyle motor fonksiyonların değerlendirilememesine bağlanmıştır.

Tablo: VI - Tıkanan Arterlere Göre Başlıca Klinik Tablolar

	ICA	%	AChA	%	ACA	%	MCA	%	PCA	%
Hemiparezi	5	63	7	100	11	100	303	96	45	79
Duyu Kusuru	1	12	2	29	2	18	39	12	7	12
Lisan										
Bozukluğu	1	12	2	29	3	27	105	34	11	19
Görme Alanı										
Defektleri	-		-		-		6	2	8	14
Şuur										
Bozuklukları	7	88	2	29	4	36	99	31	24	41
Serebellar										
Bulgular	-		-		-		3	1	4	7

Tablo VII'de tutulan ana arterlere göre klinik iyileşme incelenmiş, ICA tıkanmalarının % 100 fatal, buna karşın AChA tıkanmalarında iyileşme oranının diğerlerine göre belirgin olarak yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo: VII - Tıkanan Büyük Arter - Klinik İyileşme İlişkisi

	TOPLAM	Eksitus		İyileşme		Minimal		Orta Derecede		Tam/Tama	
		%		Yok	%	İyileşme	%	İyileşme	%	Yakın İyileşme	%
ICA	8	8	100	-		-		-		-	
AChA	7	-		-		-		5	71	2	29
ACA	11	1	9	1	9	4	36	3	27	1	9
MCA	316	88	29	34	11	65	20	92	29	37	12
PCA	58	19	33	9	15	12	21	13	22	5	9

TARTIŞMA

Kranial KT beyin damar hastalıklarının tanısı, değerlendirilmesi ve tedavisi konusunda halen en yaygın olarak kullanılan görüntüleme yöntemidir^{1,2,6,10,11}.

Kliniğimizde 6 yıllık dönemde yatarak tedavi gören ve ortalama 3 ay takip-leri yapılan 501 hastanın KT'leri retrospektif olarak incelenmiş, supratentorial infarktlı olanlar çalışmaya alınmış ve nörolojik bulguları ile klinik tabloların gelişimi arasındaki korelasyon incelenmiştir.

KT'de infarkt tanısı infarktın yaşına bağlıdır^{6,12}. Serimizdeki hastalarda, 1. gün % 61, 3. güne kadar % 71 infarkt görüntüleme oranları, aynı zaman diliminde KT'de yüksek oranda infarkt gösterildiği bildirilen literatürle uygunluk göstermiştir^{10,11}.

Tıkanan arterlerin % 75'inin MCA olduğu görülmüş, bu oran literatürdeki küçük serilerde bildirilenden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca sol taraf hakimiyeti dikkati çekmiştir. Perforan arterlerden en sık lentikulostriat (% 30) ve anterior ve posterior parietal dallar (% 20) tıkanmıştır. Bu oranlar literatür verileri ile uyumludur^{1,2,6}.

İskemik lezyonlar tüm ana arter alanlarında dağılım gösterirken embolik infarktlar ICA ve MCA alanlarına uyan, bu arterlerin proksimal tıkanmalarında görülmüştür. Laküner infarktlar ise beklenildiği gibi lentikulostriat (% 94) ve talamoperforan (% 6) dalların sulama alanında görülmüştür^{4,5,13}.

Klinik bulguların tıkanan arter ile ilişkisi araştırıldığında; motor defisit, duyu kusuru ve lisan bozukluğu, ana arterlerin tümünde yaygın bir dağılım göstermiş, görme alanı defektleri PCA ve MCA tıkanmalarında ortaya çıkmış, şuur bozukluğu ise beyin sapının da etkilendiği PCA, geniş infarkt alanının olduğu ICA ve MCA tıkanmalarında belirgin hale gelmiştir.

Klinik iyileşmenin, literatürde de belirtildiği gibi AChA ve ACA tıkanmalarında en iyi olduğu görülmüştür^{5,8}. Tablo V'de gösterilen ICA, MCA ve PCA tıkanmalarındaki yüksek mortalite oranları (sırasıyla % 100, % 29, % 30) ICA'da hemisferik infarkta, MCA'da proksimal tıkanmaya, PCA'da beyin sapının da etkilenmesine bağlanmıştır^{9,12,14}.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar; kranial KT'nin serebral infarktın tanısı, lezyon tipinin tayini ve buna dayanarak tedavinin yönlendirilmesi yanında ortaya çıkan klinik bulguların açıklanması gibi konularda oldukça yararlı bir görüntüleme yöntemi olduğunu ortaya koymuştur.

KAYNAKLAR

1. SOTANIEMI, K.A., PYHTINEN, J., MYLLYLÄ, V.V.: Correlation of clinical and computed tomographic findings in stroke patients. *Stroke*, 21: 1562-1566, 1990.
2. RINGELSTEIN, E.B., KOCHORKE, S., HOLLING, A., THRON, A.: Computed tomographic patterns of proven embolic brain infarctions. *Ann. Neurol.*, 26: 759-765, 1989.

3. BROWN, J.J., HESSELINK, J.R., ROTHROCK, J.F.: MR and CT of lacunar infarcts. *AJNR*, 9: 477-482, 1988.
4. BAMFORD, J.M., WARLOW, C.P.: Evolution and testing of the lacunar hypothesis. *Stroke*, 19: 1074-1082, 1988.
5. ARBOIX, A., MARTI-VILALTA, J.L., GARCIA, J.H.: Clinical study of 227 patients with lacunar infarcts. *Stroke*, 21: 842-847, 1990.
6. BORIES, J., DERHY, S., CHIRAS, J.: CT in hemispheric ischaemic attacks. *Neuroradiology*, 27: 468-483, 1985.
7. SLOAN, M.A., HALEY, Jr., E.C.: The syndrome of bilateral hemispheric border zone ischemia. *Stroke*, 21: 1668-1673, 1990.
8. CAPLAN, L.R., SCHMAHMANN, J.D., KASE, C.S., FELDMAN, E., et al.: Caudate infarcts. *Arch. Neurol.*, 47: 133-143, 1990.
9. MACDONELL, R.A.L., KALNINS, R.M., DONNAN, G.A.: Cerebellar infarction: Natural history, prognosis, and pathology. *Stroke*, 18: 849-855, 1987.
10. TRUWIT, C.L., BARKOVICH, A.J., GEAN-MARTON, A., HIBRI, N., et al.: Loss of the insular ribbon: Another early CT sign of acute middle cerebral artery infarction. *Radiology*, 176: 801-806, 1990.
11. TOMURA, N., UEMURA, K., INUGAMI, A., FUJITA, H., et al.: Early CT findings in cerebral infarction: Obscuration of the lentiform nucleus. *Radiology*, 168: 463-467, 1988.
12. SAITO, I., SEGAWA, H., SHIOKAWA, Y., TANIGUCHI, M., et al.: Middle cerebral artery occlusion: Correlation of Computed Tomography and Angiography with clinical outcome. *Stroke*, 18: 863-868, 1987.
13. LODDER, J., BAMFORD, J.M., SANDERCOCK, P.A.G., JONES, L.N., et al.: Are hypertension or cardiac embolism likely causes of lacunar infarction? *Stroke*, 21: 375-381, 1990.
14. SAVOJARDO, M., BRACCHI, M., PASSERINI, A., VISCIANI, A.: The vascular territories in the cerebellum and brainstem: CT and MR study. *AJNR*, 8: 199-209, 1987.

Doç. Dr. Mehmet ZARİFOĞLU
U.Ü. Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı
BURSA