

## PONS İNFARKTLARINDA KLİNİK VE RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

Sevda ŞENOL, Reyhan YILMAZER, Sibel KARŞIDAĞ, Betül AYDIN,  
Bedri ÇARSANCAKLI, Feriha ÖZER

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji ve Radyoloji Klinikleri, İstanbul

### ÖZET

Bu çalışmada kliniğimizde bir yıllık süre içinde yaş aralığı 31-80 (ortalama 63) olan pons infarktı tanısı ile izlenmiş 18 hasta risk faktörleri, klinik ve radyolojik açıdan değerlendirilmiştir. İncelenen hastaların manyetik rezonans görüntüleme veya bilgisayarlı beyin tomografi incelemelerinde 18 olgudan 16'sında paramedian yerleşimli pons infarktına rastlanırken, iki olguda lateral yerleşimli infarkt tesbit edildi. Bu infarktlardan beşi (% 27.8) laküner infarkt, diğerleri (%72.3) boyutları 1.8-2.5 cm. arası değişen infarkt olarak değerlendirildi. Klinik bulgular incelendiğinde, hastaların 14'ünde (%77.8) hemiparezi saptanmış olup, bunların ikisi (%11.2) pür motor hemiparezi ve bir olgu da (%5.5) ataksik hemipareziydi. Dokuz olguda (%50) dizartri, dört olguda (%22.2) internükleer oftalmoparezi, sekiz olguda da (% 44.4) supranükleer fasiyal paralizi hemipareziye eşlik etmekteydi. Bir olguda (%5.5) sadece ataksi, diğer iki olguda da (%11.2) yalnız hemihipoestezi saptandı. Risk faktörleri değerlendirildiğinde, ön sırada hipertansiyon (%50) saptanmış olup, bunu hiperkolesterolemi (%33.3), diabetes mellitus (%27.8), sigara içimi (%22.2), geçirilmiş serebrovasküler olay (%22.2) ve kardiyak risk faktörleri (%11.2) izlemekteydi. Tüm olgularda en az bir risk faktörü mevcut olup, yedi hastada (%38.8) birden fazla risk faktörü tesbit edildi. Hastaların 16'sında (%88.8) geliş kliniğine göre belirgin düzelme gözlenirken, bir hasta kalp yetmezliğine bağlı akciğer ödeminden diğer bir hasta ise miyokard infarktüsü nedeniyle kaybedildi. Radyolojik ve klinik bulgular karşılaştırıldığında tüm hastalarda korelasyon saptandı.

**Anahtar Sözcükler:** Pons, pons infarktları, magnetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı beyin tomografisi

### CLINICAL AND RADIOLOGICAL EVALUATION OF PONS INFARCTIONS

In this study, we evaluated the risk factors, clinical and radiological findings of 18 patients, aged from 31 to 80 (mean age 63), who had the diagnosis of pons infarction in the last 12 months period. MRI or CT scan of the evaluated cases showed that 16 among 18 patients had paramedian and two had lateral pontin infarction. Five of the infarctions (27.8%) were lacunar, all the remaining (72.2%) were infarctions sized between 1.8-2.5 cm. The evaluation of clinical findings showed hemiparesis in 14 patients (77.8%), among them two (11.2%) had pure motor hemiparesis and one case (5.5%) had ataxic-hemiparesis. Other signs detected with hemiparesis were dysarthria in 9 cases (50%), internuclear ophthalmoplegia in 4 cases (22.2%) and supranuclear facial paralysis in 8 cases (44.4). In one case (5.5%) there was only ataxia and in two cases only hemihypoesthesia was detected. The evaluation of the risk factors showed that hypertension took the first place (50%) in detected risk factors, followed by hypercholesterolemia (33.3%), diabetes mellitus (27.8%), smoking (22.2%), previous cerebrovascular event (22.2%) and cardiac risk factors (16.6%). In all cases there was at least one risk factor and in 7 patients (38.8%) more than one risk factor were detected. 16 of the patients showed a significant recovery in clinical bases from the time of admission, only two patients, one with a lung oedema due to heart insufficiency and the other one with a myocardial infarction, died. When the radiological and clinical findings were compared, the correlation was found in all patients.

**Key Words:** Pons, pontin infarcts, magnetic resonance imaging, computed brain tomography

### GİRİŞ

İlk kez Millard-Gubler 1855-1856 yıllarında ventral pontin sendromu, 1858 yılında Foville dorsal pontin sendromu, 1903 yılında da Raymond-Cestan kendi adıyla anılan pontin sendromu açıklamışlar ve bu klasik sendromlar 1914'de Dejerine'in yaptığı pontin infarktları sınıflandırmasının temelini oluşturmuştur (1,2). 1873'te Duret ve 1916'da Stopford'un tanımladığı, ponsun ventral, lateral ve dorsal arteriyel sulama alanına göre sınıflama, 1925 yılında Foix ve

Hillemond tarafından yeniden geliştirilerek ele alınmıştır. Bu araştırmacılar klasik pontin sendromları, paramedian, tegmental ve lateral pontin sendromları olarak yeniden sınıflandırmışlardır (1,3). 1960'lı yıllarda C.M. Fisher pons infarktları üzerinde durarak laküner strokları tanımlamıştır. Bunlar, pür motor hemiparezi, dizartri-clumsy hand sendromu, ataksik hemiparezi ve crural parezi ile birlikte ipsilateral ataksidir (4,5). Satoshi ve arkadaşları (6) 1997 yılında paramedian yerleşimli pons infarktı saptadıkları 49 hastada yaptıkları çalışmada,

MRG'deki lezyon lokalizasyonuna göre paramedian pons infarktlarını paramedian bazal, bazal tegmental ve tegmental olmak üzere 3 subtipe ayırmışlardır. Yapılan son çalışmalarda ise pons infarktları arter sulama alanları ve kliniğe göre, inferior medial ve lateral pontin sendromlar, mid medial ve lateral pontin sendromlar ve superior medial ve lateral pontin sendromlar ile kaudal pons sendromu şeklinde sınıflandırılmışlardır (5,7,8,9,10).

Bu çalışmada kliniğimizde 1998-1999 yılları arasında son oniki aylık dönemde yatırılarak izlenen 18 pons infarktılı hastada klinik tablo, risk faktörleri ve radyolojik bulgular değerlendirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimize 1998-1999 yılı içinde yatırılarak izlenen ve pons infarktı tanısı alan 18 hasta incelemeye alındı. Hastaların 6'sı kadın (%33.3), 12'si erkek (%66.7) olup, yaş ortalaması  $63 \pm 14$  yıl (yaş aralığı: 31-80) olarak bulundu. İncelemede her hasta için rutin biokimyasal ve hematolojik tetkikler, EKG, transtorasik ekokardiografi (TTE), gereğinde transözofajiyal ekokardiografi (TEE), karotis-vertebral renkli duplex doppler ultrasonografi, bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) ve magnetik rezonans görüntüleme (MRG) yapıldı. İki hastada (%11.2) lezyon BBT'de izlenebildi. Karotis-vertebral Doppler/Ultrasonografi inceleme sonrası dört hastada (%22.2) karotiste asemptomatik stenoz, bir hastada da (%5.5) vertebral akımda azalma tesbit edildi. Anjiyografi ileri karotis darlığı olan 2 hastaya yapılabildi. Olgular son sınıflama temel alınarak, inferior medial-lateral, mid medial ve lateral, superior medial ve lateral pontin yerleşimli infarktlar olarak gruplandırıldı.

## SONUÇLAR

Risk faktörleri değerlendirildiğinde, ilk sırada % 50 oranıyla hipertansiyon olduğu gözlenmiş olup, bunları hiperkolesterolemi, diabetes mellitus (DM), sigara içimi, geçirilmiş serebrovasküler hastalık (SVH) ve kardiyak risk faktörleri izlemektedir. Hastaların tümünde en az bir risk faktörü olup, yedi hastada (%38.8) birden fazla risk faktörü tesbit edildi. Risk faktörleri dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastalardan 3'ünde (%16.6) intrakranial damarlarda dolikoektazik değişiklik ve bir hastada (%5.5) vertebral arterlerde akım yavaşlaması gibi

Tablo-1: Risk Faktörleri

| Risk Faktörü          | Hasta (n) | %    |
|-----------------------|-----------|------|
| Hipertansiyon         | 9         | 50.0 |
| Hiperkolesterolemi    | 6         | 33.3 |
| Diabetes mellitus     | 5         | 27.8 |
| Sigara içimi          | 4         | 22.2 |
| Geçirilmiş SVH        | 4         | 22.2 |
| Kardiyak risk faktörü | 3         | 16.6 |

damarsal patoloji saptanırken, 6 hastada (%33.3) pons dışında eski infarktlar, iki hastada (%11.2) lezyonun serebellar vermis/hemisfere uzandığı, bir hastada da (% 5.5) infarktın bulbusa ilerlediği tesbit edilmiştir. Hastaların beşinde (%27.8) infarkt büyüklüğü 1.5 cm.'in altında iken, 13'ünde (%72.3) infarkt boyutu 1.5 cm. üstünde idi. Boyutları büyük olan lezyonlarda klinik bulguların daha belirgin ve ağır seyrettiği gözlemlendi. Hastaların çoğunda motor hemiparezi tesbit edilmiş olup, buna dizatri, yutma güçlüğü, hemihipoestezi, ataksi, internükleer oftalmoparezi ve supranükleer fasiyal paralizi bulgularının eşlik ettiği gözlenmiştir. Laküner infarkt olarak değerlendirilen 5 olgudan ikisinde (%11.2) pür motor hemiparezi, diğer ikisinde (%11.2) pür hemihipoestezi ve bir tanesinde de (%5.5) ataksik hemiparezi saptanmıştır.

Hastaların yaş, cins, risk faktörleri, klinik bulguları, radyolojik lezyon lokalizasyonları ve boyutları, sendrom sınıflaması ile etyolojik inceleme sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

## TARTIŞMA

Pons infarktları vertebrobaziler infarktlar içinde oldukça sık görülmektedir. Bogouslavsky ve arkadaşları, 1993 yılında yayınladıkları 70 posterior sirkülasyon infarktını içeren etyoloji inceleme çalışmasında pons infaktlarına %59 oranında rastladıklarını bildirmişlerdir (12). Pons infaktlarının yapılan son sınıflaması arter sulama alanları ve klinik dikkate alınarak yapılmıştır (1,2,3,11,12). Literatüre bakıldığında, vertebrobaziler sistem infaktları içinde pons infaktları sık gözlenirken, bu infaktların çoğunun da (%28.3) paramedian yerleşimli infaktlar olduğu tesbit edilmiştir (13). Bizim çalışmamızda pons infaktları içinde paramedian yerleşimli infaktlar %88.8 (n=16) oranında bulunmuştur. çalışmamızda MRG ile 16 (% 88.8) olgu paramedian yerleşimli pontin infaktlar olup, bunların

Tablo 2: Pons infarktlarında yaş, cins, klinik tablo, lezyon yeri, sendrom sınıflaması, korelasyon, etyolojik incelemeler

## Etyolojik İnceleme

| Vaka | Yaş/Cins | Risk Faktörleri | Klinik            | Lezyon Yeri/ Boyutu   | Sendrom                        | Kore - Lasyon | İncelemeler (EKG, TTE/ TEE,D/U,DSA)  | Ek Damarsal Patoloji                    |
|------|----------|-----------------|-------------------|---|--------------------------------|---------------|--|---|
| 1    | 76/ K    | G-SVH           | YİAHP             | Sağ orta düzeyde paramedian (1.8 cm)                                      | Mid medial pontin sendrom      | +             | Normal   | Intrakraniyal damarlarda dolikokoektazi |
| 2    | 66/ E    | HK              | YİAHP, D, İNO, YG | Orta düzeyde paramedian (2.5 cm)  | Mid medial pontin sendrom      | +             | D/U: Sağ İCA' da %20 stenoz  |   |
| 3    | 70/ E    | G-SVH,HT DM, HK | HE                | Orta düzeyde sağ lateral (1.1 cm)   | Mid lateral pontin sendrom     | +             | D/U: Sol CCA' da % 80 stenoz, DSA: Aynı  |   |
| 4    | 31/ E    | SI              | HP, D,            | Superior sol paramedian (2 cm)  | Superior medial pontin sendrom | +             | Hepsi Normal   |   |
| 5    | 60/ K    | HT, DM          | HP, A             | Orta düzeyde sağ paramedian (1 cm)  | Mid medial pontin sendrom      | +             | TTE: Sol ventrikül diastolik disfonksiyonu   |   |
| 6    | 67/ E    | HT              | A                 | Inferior sağ paramedian (1.8 cm)  | Inferior medial pontin sendrom | +             | Normal   | Tortioze baziler arter                  |
| 7    | 80/ K    | HK              | HP                | Orta düzeyde sağ paramedian (1 cm ), orta düzeyde sol paramedian (1.8 cm) | Mid medial pontin sendrom      | +             | Normal   |   |
| 8    | 67/ E    | G- SVH          | HP, İNO           | Inferior sol paramedian (2 cm)  | Inferior medial pontin sendrom | +             | Normal   |   |
| 9    | 64/ E    | DM, HT          | YİAHP, D          | Orta düzeyde sol paramedian (2 cm)  | Mid medial pontin sendrom      | +             | TTE ve TEE: Sol ventrikül diastolik disfonksiyonu  |   |
| 10   | 73/ E    | HT,SI, HK       | YİAHP, D          | Orta düzeyde sol paramedian (1.8 cm)                                      | Mid medial pontin sendrom      | +             | D/U: Sağ İCA' da % 77, Sol İCA' da % 63 stenoz<br>DSA: Sağ İCA' da servikal segmentte yaygın inceleme, kavernöz segmentte ileri darlık |   |
| 11   | 43/ E    | HT,SI, HK       | YİAHP, İNO        | Inferior sağ paramedian (1.8 cm)  | Inferior medial pontin sendrom | +             | Normal   | Intrakranial damarlarda dolikokoektazi  |
| 12   | 74/ E    | G-SVH, HT       | YİAHP, D          | Orta düzeyde sağ paramedian (2.2 cm)                                      | Mid medial pontin sendrom      | +             | D/U: Vertebral arterde akım azlığı   |   |
| 13   | 41/ E    | SI              | HE                | Orta düzeyde sağ lateral (1 cm)   | mid lateral pontin sendrom     | +             | Normal   |   |
| 14   | 67/ K    | HT              | HP, D             | Orta düzeyde sol paramedian (2 cm)  | mid medial pontin sendrom      | +             | TTE: Sol ventrikül diastolik disfonksiyonu   |   |
| 15   | 59/ K    | HT,DM,HK, KR    | HP                | Orta düzeyde sağ paramedian (1 cm)  | mid medial pontin sendrom      | +             | D/U: sol İCA %70 stenoz, sağ İCA %15 stenoz<br>TTE: sol ventrikülde hipokinezi, mitral kapakta yetersizlik<br>TEE: Mitral yetersizlik  |   |
| 16   | 69/ E    | DM              | D,YG,A            | Inferior sağ paramedian (2.2 cm)  | Inferior medial pontin sendrom | +             | EKG: Normal<br>Diğerleri yapılamadı.   |   |
| 17   | 76/ E    | KR              | D,YİAHP           | Orta düzeyde sağ paramedian (2.5 cm)                                      | mid medial pontin sendrom      | +             | EKG: geçirilmiş inferior MI<br>Diğerleri yapılamadı.Exitus   |   |
| 18   | 54/ K    | KR              | D,YİAHP,İNO       | Inferior sağ paramedian (2.5cm)   | Inferior medial pontin sendrom | +             | D/U: Normal<br>EKG: Atriyal fibrilasyon,<br>TTE: Sol atriyal trombus,<br>mitral ve triküsit yetersizliği                               |   |

G-SVH : Geçirilmiş serebrovasküler hastalık  
HK : Hiperkolesterolemi  
DM : Diabetes mellitus  
HT : Hipertansiyon  
SI : Sigara içimi  
KR : Kardiyak risk faktörü

YİAHP : Yüzü içine alan hemiparezi  
HE : Hemihipoestezi  
D : Dizatri  
İNO : İnternükleer Oftalmoparezi  
A : Ataksi  
YG : Yutma güçlüğü

TTE: Transtorasik Ekokardiografi  
TEE: Transözofajiyal Ekokardiografi  
D/U: Karotis/vertebral Doppler-US  
DSA: Dijital Subtraksiyon Anjiyografi  
EKG: Elektrokardiografi

bir tanesi (%5.5) superior, 10 tanesi (% 55.5) mid-pontin, 5'i (%27.8) inferior pontin infarkt olarak değerlendirilmiştir.

Pontin infarktlarda görülen horizontal bakış anomalileri altıncı sinir paralizisi, internükleer oftalmopleji ve Fisher'in bir buçuk sendromunu içerir (14,15). Supranükleer yedinci kranial sinir paralizisi ile birlikte altıncı sinir paralizisi paramedian infarktlarda görülebilir (6,15,16). Çalışmamızda 4 olguda INO saptanmıştır. Bu olguların hepsinin paramedian yerleşimli infarktlar olduğu gözlenmiştir. Sekiz olguda supranükleer fasiyal paralizisi tesbit edilmiş, bu olguların da tümünün paramedian infarktlar olduğu izlenmiştir.

Fisher ponsun laküner sendromlarının etyolojisinde mikroanjyopati veya küçük damar hastalığına bağlı penetran dalların oklüzyonunun bulunduğunu ve risk faktörü olarak hipertansiyonun önde geldiğini bildirmiştir (4,5,14). Yaptığımız çalışmada da 18 olgudan 5'inde (%27.8) MRG'de büyüklüğü 1.5 cm. altında, lakün büyüklüğünde olan infarktlar saptanmıştır. Bu olguların ikisinde (%11.2) pür motor hemiparezi, diğer ikisinde (%11.2) pür sensoriyal stroke ve birinde de (%5.55) ataksik hemiparezi olduğu izlenmiştir. Laküner infarktlı olgularda, risk faktörleri içinde önde hipertansiyon ve diabetes mellitusun olduğu görülmüştür. Geriye kalan iki olgu da (%11.2) lateral yerleşimli olup, ikisi de midpontin yerleşimli olarak kabul edilmiştir.

Literatürde lezyon boyutu büyüdükçe, klinik tablonun o oranda ağırlaştığına dair bildiriler gözlemlenmiştir (16). Çalışmamızda da boyutu 1.5 cm.in üstünde olan hastalarda pareziler plejiye yakın olarak tesbit edilmiş ve takiplerinde de düzelmelerin küçük infarktlılara göre daha az olduğu izlenmiştir. Paramedian pontin infarktlı hastalarda klinik ile lezyon yerleşimi arasında bir korelasyon olduğu bildirilmiştir (6,13). Çalışmamızın sonuçları da bu bildiriye destekler niteliktedir.

Sonuç olarak, vertebrobasiler infarktlar içinde oldukça sık görülen pons infarktlarının literatürde belirtilen değişik sınıflamalar içinde arter sulama alanı dikkate alınarak yapılan inferior medial ve lateral, mid medial ve lateral, superior medial ve lateral olarak radyolojik sınıflaması, klinik bulgularla uygun korelasyon göstermekte ve klinisyene yön çizmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Caplan L, Wenchiang H. Pontin hemorrhages and infarcts. in: Bogouslavsky J and Caplan L ed. Stroke Syndromes. Cambridge University Press 1995, 324-333.
2. Adams RD, Victor M, Ropper AH. Principles of Neurology. 6.Edition. Mc Graw Hill, 1997,777-869.
3. Caplan LR, Pessin MS, Mohr JP. Vertebrobasilar occlusive disease, in Barnett HJM, Stein BM, Mohr JP, Yatsu FM (eds): Stroke: Pathophysiology, Diagnosis and Management, 2. Edition, New York, Churchill Livingstone, 1992, 443-516.
4. Fisher CM, Curry HB. Pure motor hemiplegia of vascular origin. Arch Neurol 1965,13:30-34.
5. Fisher CM. The dysarthria-clumsy hand syndrome. Neurology 1967,17: 614-617.
6. Satochi K, Ariyuki H, Tomoyasu S.Paramedian pontine infarction. Stroke 1997, 28: 805-814.
7. Kumral K, Kumral E. Santral sinir sistemi damarsal hastalıkları. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları izmir. 1993, 249-250.
8. Graham SH, Sharp FR, Dillan W. Intra-oral sensation in patients with brainstem lesion role of the rostral spinal trigeminal nuclei in pons. Neurology 1988, 38: 1529-1533.
9. Izquerde G, Viguera J, Martinez- Parra C. Sensory levels with brainstem lesions. Neurology 1989, 39: 875-878.
10. Ashizawa T, Rolak LA. Spastic pure motor monoparesis. Ann Neurol 1986, 20: 638-641.
11. Silverstein A. Pontin Infarction.In: Vinken PJ, Bruyn GW ed. Handbook of Clinical Neurology. Amsterdam,North Holland, 1972, 13-36.
12. Bogousslavsky J, Regli F, Maeder P, Nader J. The etiology of posterior circulation infarcts: a prospective study using MRI and MRA. Neurology 1993, 43:1528-1533.
13. Katoaka S, Hori A, Shirakawa T, Hirose G. Paramedian pontine infarction. Neurological/topographical correlation. Stroke 1997, 28:4:809-815.
14. Fisher CM. Lacuner strokes and infarcts. Neurology 1982, 32: 871-876.
15. Basetti C, Bogousslavsky J, Barth A, Regli F. Isolated infarcts of the pons. Neurology 1996, 46: 165-175.
16. Toyoda K, Saku Y, ibayashi S, Sadoshima S, Ogasawara T, Fujishima M. Pontine infarction extending to the basal surface. Stroke 1994, 25: 11:2171-2177.