

**ARAŞTIRMA YAZISI**

**ORIGINAL ARTICLE**

**AKUT POSTERİOR SİSTEM OKLUZYONLU VAKALARDA ENDOVASKÜLER TEDAVİ DENEYİMİMİZ**

**Özlem AYKAÇ\*, Demet Funda BAŞ SÖKMEZ\*\*, Zehra UYSAL KOCABAŞ\*, Ezgi SEZER ERYILDIZ\*,  
Recep BAYDEMİR\*\*\*, Atilla Özcan ÖZDEMİR\***

**\*Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ESKİŞEHİR  
\*\*İzmir Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İZMİR  
\*\*\*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, KAYSERİ**

**ÖZET**

**GİRİŞ ve AMAÇ:** Posterior sistem inmesi yüksek mortalite ve morbidite riski taşımaktadır. Bu çalışmada amacımız kliniğimizde akut posterior sistem oklüzyonu nedeniyle endovasküler tedavi yapılan hastalarda tedavinin etkinliğini, güvenilirliğini ve sonuçların belirleyicilerini değerlendirmektir.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Ocak 2015 ve Eylül 2018 tarihleri arasında Eskişehir İnme Merkezinde akut posterior sistem inmesi nedeniyle endovasküler tedavi yapılan toplam 20 hastanın prospektif kaydedilen klinik ve nörogörüntüleme verileri retrospektif olarak değerlendirildi.

**BULGULAR:** %85 tam rekanalizasyon elde edildi. Endovasküler tedaviden sonraki 24 saat içinde çekilen BT'de %10.5 hastada asemptomatik ve semptomatik intraserebral kanama izlendi. Üç ay sonra iyi klinik sonuç oranı (mRS değeri 0-2) %35 idi. Üç ay içinde mortalite %50 oranındaydı.

**TARTIŞMA ve SONUÇ:** Akut posterior sistem oklüzyonlarının endovasküler tedavisi etkin ve güvenilir bir yöntemdir. Ancak posterior sistem inmeleri semptomları yeterince tanınmadığından geç farkedilmekte, tedaviye alınma süreleri oldukça gecikmektedir. Zamani belli olmayan inmelerde nörogörüntüleme-klinik uyumu değerlendirilmeli ve vaka seçiminde dikkatli olunmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Posterior sistem, oklüzyon, iskemik inme, endovasküler tedavi.

**EXPERIENCE OF ENDOVASCULAR TREATMENT IN ACUTE POSTERIOR SYSTEM OCCLUSION CASES**

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Posterior system stroke has a high mortality and morbidity risk. The aim of this study was to evaluate the efficacy, safety, and the predictors of the outcome of endovascular treatment in patients with acute posterior system occlusion.

**MATERIAL and METHODS:** The prospective clinical and neuroimaging data of 20 patients who underwent endovascular treatment due to acute posterior system stroke in Eskişehir Stroke Center between January 2015 and September 2018 were evaluated retrospectively. Complete recanalization was obtained in 85 % of the patients. In 10.5 %, the asymptomatic and the symptomatic intracerebral hemorrhage were observed on CT performed within 24 hours of endovascular treatment. Good clinical outcome (mRS value 0-2) was achieved in 35% of the patients at three months and the mortality rate was 50 % within the three months.

**RESULTS:** Complete recanalization was obtained in 85 % of the patients. In 10.5 %, the asymptomatic and the symptomatic intracerebral hemorrhage were observed on CT performed within 24 hours of endovascular treatment. Good clinical outcome (mRS value 0-2) was achieved in 35% of the patients at three months and the mortality rate was 50 % within the three months.

**DISCUSSION and CONCLUSION:** Endovascular treatment of acute posterior system occlusions is an effective and reliable method. However, the recognition of the symptoms of the posterior system strokes are insufficient and the delay in diagnosis prolongs the duration between the symptom onset and the treatment. Therefore, the correlation between neuroimaging findings and clinical status should be evaluated in cases with unknown stroke onset and care should be taken in the case selection for endovascular treatment.

**Keywords:** Posterior system, occlusion, ischemic stroke, endovascular treatment.

**Yazışma Adresi:** Dr. Öğr. Üyesi Özlem Aykaç, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Eskişehir

**E-mail:** drzlm@yahoo.com

**Telefon:** 0 222 2392979

**Geliş Tarihi:** 12.12.2018

**Kabul Tarihi:** 16.12.2018

**Received:** 12.12.2018

**Accepted:** 16.12.2018

**Bu makale şu şekilde atıf edilmektedir:** Aykaç Ö, Baş Sökmez D.F, Uysal Kocabaş Z, Sezer Eryıldız E, Baydemir R, Özdemir A.Ö. Akut posterior oklüzyonlu vakalarda endovasküler tedavi deneyimimiz. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2018; 24 (3): 112-118. doi: 10.5505/tbdhd.2018.44365

## GİRİŞ

Posterior sistem inmesi, tüm iskemik inme nedenleri arasında yaklaşık olarak %16.5 ile %39.8 oranında görülmektedir [1]. Klinik sonlanım ve mortalite oranları açısından anterior dolaşım inmelerinden daha kötü seyretmektedir. Posterior sistem inmelerinin %70-80 oranında morbidite ve mortalite riski taşıdığı bilinmektedir [2]. Akut anterior sistem inmesi geçiren hastalarda endovasküler tedavi, yapılan uluslararası randomize kontrollü çalışmalarla (MRCLEAN, ESCAPE, EXTEND-IA, SWIFT-PRIME, REVASCAT, THRACE), standart tedavi yaklaşımı olarak kabul edilmektedir [3-8]. Ancak posterior sistem akut oklüzyonunda endovasküler tedavinin etkinliği ve güvenirliliği hala tartışılmaktadır. Posterior sistem inmeleri için bazı çalışmalar ve vaka bildirimleri yapılmış olsa da bu çalışmalar; küçük örneklem gruplarında, heterojen hasta popülasyonunda ve eski teknikler kullanılarak yapılmıştır [9].

Bu çalışmada amacımız kliniğimizde akut posterior sistem oklüzyonu nedeniyle endovasküler tedavi yapılan hastalarda tedavinin etkinliğini, güvenirliliğini ve sonuçların belirleyicilerini değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, Ocak 2015 ve Eylül 2018 tarihleri arasında, akut posterior sistem oklüzyonu kliniği ile, Eskişehir İnme Merkezine başvuran ve endovasküler tedavi yapılan toplam 20 hasta alındı. Prospektif olarak toplanan klinik ve nörogörüntüleme verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Bir hastada arkus aorta oldukça elonge ve tortüöz olduğundan intrakranial işlem yapılamadı. 19 hasta analize dahil edildi. Hastaların demografik verileri ve klinik özellikleri kaydedildi.

Hastaneye gelişte inme ciddiyeti Ulusal İnme Sağlık Ölçeği Skalası (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) ile değerlendirildi. Nörogörüntüleme oklüzyon lokalizasyonu kaydedildi. Vertebro baziler bileşkenin distalinden anterior inferior serebellar artere (AICA) kadar olan kısım baziler proksimal, AICA ve superior serebellar arter arası mid-baziler, superior serebellar arter orijinininden posterior serebellar artere kadar olan kısım ise baziler distal segment oklüzyonu olarak tanımlandı. İzole posterior serebellar arter ve vertebro baziler arter oklüzyonu

olan hastalar kaydedildi. Trombolitik tedavi verilip verilmediği, semptom-kapı, kapı-görüntüleme, kapı-iğne ve semptom-iğne zamanları, endovasküler tedavi prosedürü, tahmin edilen inme etyolojisi, komplikasyon varlığı kaydedildi. Semptom zamanı hastanın (hemiparezi, görme alanı defekti, çift görme) fokal nörolojik semptomlarının başladığı zaman olarak kabul edildi. Baziler arter oklüzyonunun rekanalizasyonu, Thrombolysis in Cerebral Infarction (TICI) skalası ile değerlendirildi. Üç ay sonra klinik sonlanımı belirlemek için Modifiye Rankin Skalası (mRS) kullanıldı. İyi klinik sonlanım, mRS 0-2 arasındaki hastalar için kullanıldı. Çalışmamıza Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan etik kurul onayı alındı.

## İstatistiksel Analiz

Analizlerin yapılmasında IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programından yararlanıldı. Kategorik veriler, frekans dağılımı ve yüzde olarak verildi. Kategorik değişkenlerin çaprazlanması sonucunda oluşturulan tablonun analizi ki-kare testi ile gerçekleştirildi.  $p < 0,05$  istatistiksel anlamlı değer olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Bu hastaların %40'ı (n=8) kadın, %60'ı (n=12) erkekti. Ortalama yaş 53.4 (aralık: 30-69) yıl idi. Eşlik eden birçok risk faktörü vardı (Tablo I). Başvuru sırasında ki ortalama NIHSS skoru 21.9 (8-30) hesaplandı. Hastaların % 60'ı (n=12) 112 acil ekipleri tarafından getirilmişti (Tablo II). Ortalama semptom-kapı zamanı  $200.70 \pm 238.920$  (aralık: 10-1040) dk, kapı-görüntüleme zamanı  $70.10 \pm 145$  (aralık 8-660) dk olarak saptandı. Bilgisayarlı beyin tomografisinde (BBT) hastaların %8.3'ünde (n=15) herhangi bir hiperdens arter bulgusu mevcuttu. Hiperdens arter bulgusu olanların %93.7'de (n=14) baziler arter hiperdens arter bulgusu mevcuttu (Resim I). Posterior serebellar arter bir hastada hiperdens olarak izlenmekteydi (Resim II). BT anjiyografi ve diagnostik kateter anjiyografide hastaların %90'ında baziler arter oklüzyonu izlendi. Bu hastaların ise %60'ına vertebral arter oklüzyonu eşlik etmekteydi.

**Tablo I.** Bazal klinik özellikler.

Ortalama yaş $\pm$ SD — yıl	53.4 (30-69)
Erkek cinsiyet — no (%)	12 (%60)
Tıbbi öykü — no (%)	
Atrial fibrilasyon	3 (%15)
Hipertansiyon	8 (%40)
Diabetes mellitus	3 (%15)
Koroner arter hastalığı	1 (%5)
İskemik inme veya GİA öyküsü	1 (%5)
Aktif sigara kullanım öyküsü	10(%50)
Sigara kullanıp bırakmış olmak	2 (%10.5)
Geliş NIHSS skoru†	21.9 (8-30)
Median sistolik kan basıncı - mmHg	159.5 (140-240)
Median diastolik kan basıncı - mmHg	94 (80-110)
Median glukoz düzeyi - mg/dL	159.7 (86-353)

† NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale

**Tablo II.** Tüm başvuran hastaların geliş yeri.

	N	%
112	12	60,0
Devlet hastaneleri (Eskişehir)	5	25,0
Bilecik	2	10,0
Kütahya	1	5,0
Total	20	100,0

**Resim I.** Baziler arter hiperdens olarak görünmektedir (kırmızı ok).

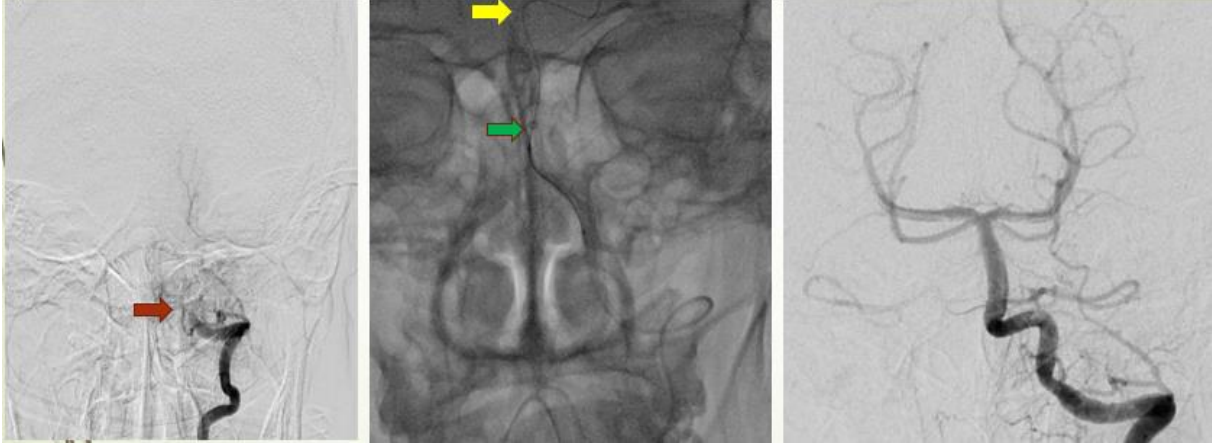
Vertebral arter oklüzyonu %41.7 hastada (n=5) V1 segmentinde, %58.3 (n=7) hastada ise V4 segmentindeydi. İki hastada izole posterior serebral arter oklüzyonu mevcuttu (Tablo III). Hastaların % 25'ine (n=5) intravenöz trombolitik tedavi uygulandı. Hastaların %57.9'unda (n=11) trombolitik tedavi için kontrendikasyon mevcuttu. Trombolitik tedavinin kontrendike olduğu hastaların ise %54.5'inde (n=6) kontrendikasyonun nedeni semptom başlangıç süresinin 4.5 saatin üzerinde olmasıydı.

**Resim II.** posterior serebral arter hiperdens olarak görünmektedir (kırmızı ok).**Tablo III.** Oklüzyon lokalizasyonu.

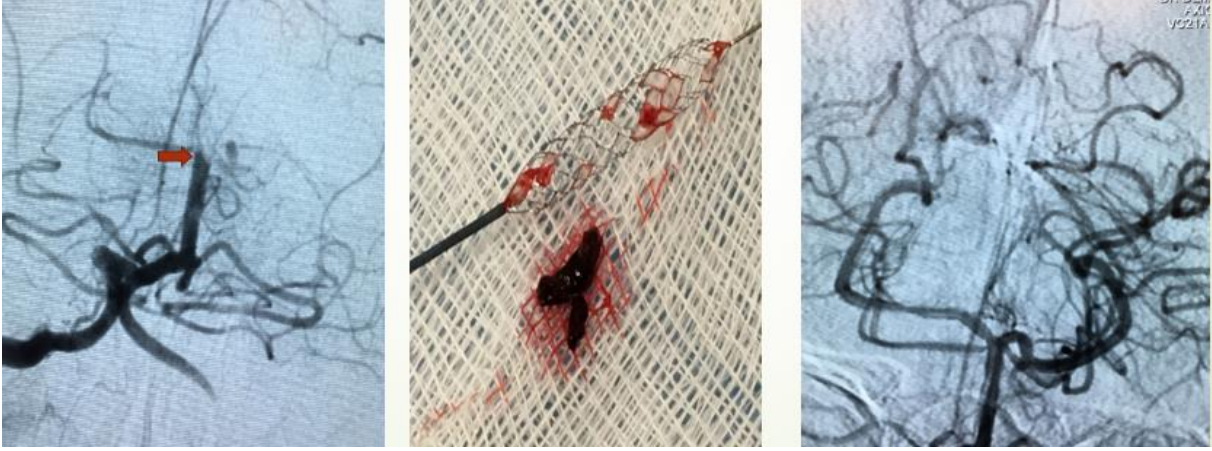
	N	%
Baziler arter proksimali	1	5,0
Baziler arter mid-baziler segment	3	15,0
Baziler arter distali	3	15,0
Vertebrobaziler oklüzyon	11	55,0
Posterior serebral arter	2	10,0

Hastaların %65'i (n=13) entübe olarak nöroanjiyografi suiteine alındı. Üç hastada (%15) femoral arter ponksiyonu yapılamadığından brakial arter ponksiyonu yapılarak işlem gerçekleştirildi. İşlemden önce ilk teknik olarak %72.2 (n=13) hastaya izole stent (n=6) %27.8 hastaya ADAPT (A Direct Aspiration first-Pass Thrombectomy) tekniği uygulandı (Resim III ve IV). Hastaların %35'inde ilk işlemde rekanalizasyon sağlandı. %60 hastaya iki ve daha fazla intrakraniyal işlem uygulanmak zorunda kalındı. Kurtarma tekniği olarak 4 (%26.7) hastaya işlem sırasında kalıcı stent takıldı, 1 hastaya (%6.7) ise balon anjioplasti yapılmak zorunda kalındı. Kalıcı stent uygulanan üç hastaya klopidoğrel yükleme ve aspirin tedavisi uygulanırken, bir hastaya tirofiban hydrochloride (Aggrastat) bolus ve infüzyon tedavisi verildi. Üç (%15) hastaya kurtarma tekniği olarak intraarteriyel trombolitik tedavi de yapıldı. Femoral ponksiyon ve rekanalizasyon arası süre 10-160 (56.78) dakikaydı. Hastaların %55'inde femoral ponksiyondan rekanalizasyona kadar geçen süre 45 dakikanın altındaydı (Tablo IV). Tam rekanalizasyon (TICI 2b-3) oranı %85 olarak saptandı. Hastaların %52.6'sında TICI 3,

Aykaç ve ark.



**Resim III.** 30 yaşında kadın hasta, 3 saat önce başlayan bilinç değişikliği nedeniyle getirildi. (NIHSS= 30). Anjiyografik görüntülemeye Baziler arter proksimal oklüzyonu izlendi (kırmızı ok). ADAPT tekniğiyle endovasküler tedavi yapıldı (sarı ok mikrotel, yeşil ok distal erişim kateteri), semptom rekanalizasyon zamanı 325 dk. TICI 3. Taburculuk mRS 0.



**Resim IV.** 48 yaşında, kadın hasta, uykuya meyil ve sol tarafta güçsüzlük şikayeti ile getirildi (NIHSS=18). Baziler arter distali oklüde izlendi. İzole stent ile endovasküler tedavi yapıldı. Semptom- rekanalizasyon zamanı 200 dakika. 3 ay sonra mRS 0.

**Tablo IV.** Zamansal parametreler.

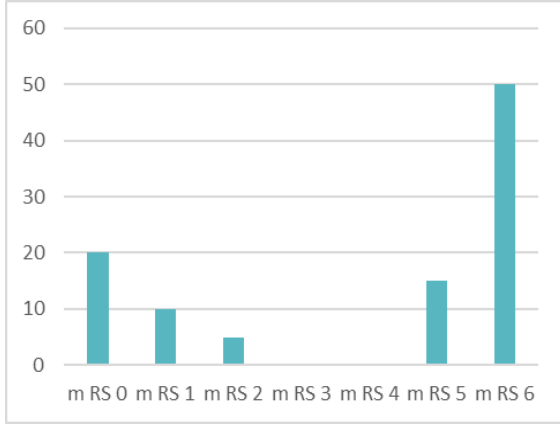
	Min.	Max.	Mean	SD
Semptom- Kapı	10	1040	200,70	238,920
Kapı-Görüntüleme	8,00	660,00	70,1053	145,14472
Kapı-Ponksiyon	19,00	1500,00	210,3000	343,58973
Ponksiyon- Mikrokatater	5,00	30,00	15,7778	6,26433
Ponksiyon- Rekanalizasyon	10,00	160,00	56,7895	32,74918
Semptom- Rekanalizasyon	90	1500	433,79	348,672

**Tablo V.** İskemik inmenin etyolojik nedenleri.

	N	%
Ekstrakranial Aterosklerotik Hastalık	8	40,0
İntrakranial Aterosklerotik Hastalık	5	25,0
Kardiyoembolizm	3	15,0
İntrakranial Diseksiyon	1	5,0
Nedeni Belirlenemeyen	2	15,0

%47.4'ünde TICI 2b rekanalizasyon elde edildi. Trombektomiden 24 saat sonra alınan BBT'de hastaların %10.5'inde (n=2) semptomatik veya asemptomatik kanama izlendi. Bir hastada kanamaya bağlı klinik progresyona neden olan semptomatik kanama (NIHSS>4) gelişti. Bu hastada intrakraniyal kalıcı stent yerleştirilen ve aggrastat uygulanmak zorunda olan hastamızdı. Bir hastada ise klinik kötüleşmeye neden olmayan diseksiyon izlendi. Hastalarımızın %40'ında iskemik inme nedeni ekstrakranial aterosklerotik hastalıktı (Tablo V).

Üçüncü ayın sonunda bağımsız olarak yaşamlarını sürdüren hastaların (mRS≤2) oranı ve 3. ay mRS dağılımları (mRS 0-5) Şekil'de gösterildi. Üç ay sonra hastalarımızın mortalite oranı (mRS=6) %50 olarak gözlemlendi (Şekil).



Şekil. 3 ay sonraki mRS değerleri.

## TARTIŞMA

Retrospektif olarak planlanan çalışmamızda 19 akut posterior sistem oklüzyonlu hastanın endovasküler tedavisinde %85 tam rekanalizasyon elde edildi. Endovasküler tedaviden sonraki 24 saat içinde çekilen BT'de %10.5 hastada asemptomatik ve semptomatik intraserebral kanama izlendi. Üç ay sonra iyi klinik sonlanım oranı (mRS değeri 0-2) %35'ti. Üç ay içinde mortalite %50 oranındaydı.

Posterior sistem inmeleri, genellikle kötü klinik sonlanım ve %70-80'lere varan oranlarda yüksek mortalite ile ilişkilendirilmiştir [10]. Göreceli olarak nadir görülmesi ve başlangıç semptomlarının atipik olmasından dolayı tanı konulmasının geciktiği gösterilmiştir [10]. Akut posterior dolaşım inmelerinde endovasküler tedavi için tedavi penceresi anterior dolaşım inmelerinden (seçilmiş bazı durumlar dışında) daha uzun olarak belirlenmiştir [10]. Ancak semptom rekanalizasyon arası geçen süre arttıkça iyi klinik sonlanım oranlarının azaldığı bildirilmiştir [11]. Çalışmamızda hastaların semptom-kapı zamanı ortalama 200 dakika, semptom rekanalizasyon zamanı ise ortalama 433 dakikadır. Semptom başlangıcından 24 saat sonra tanı konup endovasküler tedavi yaptığımız hastalarımız mevcuttur. Toplumun inme ile ilgili farkındalığının artırılması, inme hastalarının belirlenmiş inme merkezlerine doğrudan naklinin yapıldığı ambulans sistemlerinin aktifleştirilmesi, acil servise başvuran hastaların gereksiz tetkiklerle zaman kaybetmeden değerlendirilmesi ile reperfüzyon şansı bulan, özellikle akut posterior sistem inmeli hastalar için mortalite ve morbidite oranları azaltılabilir.

Retrospektif olarak değerlendirdiğimiz 19 akut posterior sistem oklüzyonlu hastanın endovasküler tedavisinde %85 tam rekanalizasyon elde edildi. HERMES (Highly Effective Reperfusion Evaluated in Multiple Endovascular Stroke) metaanalizinde rekanalizasyon oranı %71 iken, başka bir metaanalizde bu oran %81 olarak bildirilmiştir [4, 12]. Toplam 212 baziler arter oklüzyonu vakasının alındığı bir çalışmada reperfüzyon oranı %91.5'dir [13]. Bizim rekanalizasyon oranlarımız bu çalışmalar ile benzerdir.

Çalışmamızda üç ay sonra iyi klinik sonlanım oranı değerlendirildi ve iyi klinik sonlanım oranı (m RS 0-2) %35 bulundu. Üç ay içinde mortalite (m RS 6) ise %50 oranındaydı. İki bin on sekiz yılında yayınlanan baziler arter oklüzyonu olan hastaların değerlendirildiği bir çalışmada iyi klinik sonlanım oranı %44.8, mortalite oranı ise %16 olarak bildirilmiştir [13]. Akut baziler arter oklüzyonlu 148 inme hastasının değerlendirildiği ENDOSTROKE çalışmasında başarılı rekanalizasyon oranı %79 bulunmasına rağmen iyi klinik sonlanım oranı %34'tür. Mortalite ise %35 oranındadır. Bizim çalışmamızda da bu çalışmayla benzer şekilde %85 başarılı rekanalizasyon oranlarına rağmen iyi klinik sonlanım oranı %35'tir. ENDOSTROKE çalışmasında rekanalizasyonun tek başına klinik sonucu öngörmede yetersiz olduğu ve kollateral durumun iyi klinik sonlanımı tahmin edebileceği belirtilmiştir [14]. İyi klinik sonlanımı belirlemede endovasküler tedavi öncesi Manyetik Rezonans (MR) kullanımının, BBT'ye göre daha üstün olduğu belirtilmektedir. Ancak çalışmamızda semptom-rekanalizasyon süresinin geciktireceği düşünüldüğünden hasta seçimi için MR kullanılmamıştır.

Bizim serimizde aterosklerotik lezyon nedeniyle baziler oklüzyonu olan 4 hastaya işlem sırasında kurtarma tekniği olarak kalıcı stent takıldı, 1 hastaya ise balon anjioplasti yapıldı. Bir hastada semptomatik kanama gelişti. Yapılan çalışmalar trombolitik ve endovasküler tedavinin başarısız olduğu veya tekrar oklüzyon riski yüksek seçilmiş hastalarda balon anjioplasti ve stentleme tekniklerinin kullanılabilirliğini göstermiştir [15, 16]. Özellikle V4 bölgesinde ve mid-baziler bölgedeki lezyonlarda aterosklerotik etyoloji akla gelmelidir. Çalışmamızda anterior sirkülasyona kıyasla posterior sirkülasyon akut oklüzyonlarında aterosklerotik intrakraniyal patoloji daha sık gözlenmiştir. İntrakraniyal

aterosklerotik lezyon zemininde posterior sirkülasyon akut oklüzyonu olan vakalarda tercihimiz her ne kadar akut stentleme olmasa da tekrarlayan oklüzyonlar ve stenoz sonrası distal akımın çok az olması nedeniyle hastalarımıza akut kalıcı stent yerleştirmek zorunda kaldık.

Çalışmamızda vertebral proksimal bölge oklüzyonu ya da ciddi stenozu ile birlikte baziler oklüzyonu oldukça sık saptanmıştır. Bundan dolayı özellikle vertebral V1 proksimal bölge aterosklerotik lezyonlarının çok masum olduğunu söylemek mümkün gözükmemektedir. Bu hastaların vertebral arter lezyonları hepsi aspirasyon ve/veya anjiyoplasti ile geçilip baziler artere ulaşılmıştır. Bu sebeple vertebral arter proksimal oklüzyonlarında akut stentleme gereksinimi duyulmamıştır. İkincil koruma için stentleme akut işlemden sonraya bırakılmıştır.

Bizim çalışmamızda endovasküler tedavi sonrası ilk 24 saat içinde çekilen BT'de % 10.5 (n=2) hastada kanama izlendi. Retrospektif olarak incelendiğinde her 2 hastamızda da izole stent tekniği kullanıldığı ve hastalara intravenöz veya intraarteriyel trombolitik tedavi verilmediği görüldü. Hastalarımız 53 (geliş NIHSS 25) ve 60 yaşındaydı (geliş NIHSS 22). 60 yaşındaki hastamızda first pass rekanalizasyon elde edildi (TICI3) (Semptom rekanalizasyon zamanı 1110 dk). Ancak mid baziler segmentte çok ciddi darlığı (%99) olması nedeniyle ve kontrol anjiyolarda distal akımın daha yavaş olduğu gözlemlendiğinden kurtama tekniği olarak kalıcı stent takılmak zorunda kalındı. Stent takılan ve stent içi trombus gözlenen hastaya akut dönem aggrastat tedavisi başlandı. Bu hastamızın kontrol nörogörüntülemesinde tip 2 hematoma izlendi. Ve hematoma klinik progresyona neden oldu. 53 yaşındaki hastamızda ise izole stent tekniğiyle üç kez intrakranial işlem yapıldı. TICI 2b rekanalizasyon elde edildi (Semptom-rekanalizasyon zamanı 385 dk). Kontrol BT'de tip 1 hematoma izlendi. Semptom-rekanalizasyon süresinin geç olmasının ve kalıcı stent nedeniyle antitrombotik tedavinin erken dönemde başlanmasının klinik progresyona neden olan hematoma gelişmesinde ana etken olduğunu düşünmekteyiz. Kanama komplikasyonu özellikle baziler oklüzyonlu vakalarda %1.9-15.7 olarak bildirilmiştir [12, 13]. Kanama oranımız literatüre benzerdir.

Çalışmamızın kısıtlılığı, randomize kontrollü bir çalışma olmamasıdır. Örneklem sayısının küçük ve heterojen bir hasta grubu olması sonuçlarımızın değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Merkezimizdeki özellikten dolayı süreyi geciktirdiği düşünüldüğünden işlem öncesi hasta seçiminde MR kullanılmamıştır. Özellikle MRI difüzyon sekansında bilateral pons infarktı olan hastalar endovasküler tedaviden dışlanabilirdi.

Çalışmamızda, anterior sirkülasyon akut oklüzyonlarına göre posterior dolaşım akut oklüzyonlarında müdahale zamanımız maalesef uzundur. Bu hastalarda geç müdahalede klinikte basamaklı gidiş, inme semptomlarının halk tarafından bilinmemesi önemli rol oynayabilir. Hastalarımızın %65'in müdahaleye acil serviste acil olarak entübe edilerek alınması baziler oklüzyonun ne kadar sıkıntılı klinikle gidebileceğinin bir göstergesidir. Anterior dolaşımın aksine posterior dolaşım akut oklüzyonlarında aterosklerotik etyoloji çok daha sık gözlenmektedir.

Akut posterior dolaşım inmelerinin endovasküler tedavisi ile ilgili halen devam eden Basilar Artery International Cooperation Study (BASICS, NCT01717755), Acute Basilar Artery Occlusion: Endovascular Interventions vs. Standard Medical Treatment (BEST, NCT02441556), Basilar Artery Occlusion Chinese Endovascular Trial (NCT02737189) gibi randomize kontrollü çalışmalar önemli bilgiler verecektir.

Sonuç olarak, endovasküler trombektomi, posterior sistem akut oklüzyonlarının tedavisinde etkin ve güvenilir bir yöntemdir. Ancak posterior sistem inmeleri semptomları yeterince tanınmadığından geç farkedilmekte ve endovasküler tedaviye alınma süreleri oldukça gecikmektedir. Zamanı belli olmayan inmelerde nörogörüntüleme-klinik uyumu değerlendirilmeli ve vaka seçiminde dikkatli olunmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. De Reuck, J.L. and G. Van Maele, Seizures and epilepsy in patients with a posterior circulation infarct. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2012; 21(1): 1-4.
2. Schonewille, W.J., et al., Treatment and outcomes of acute basilar artery occlusion in the Basilar Artery International Cooperation Study (BASICS): a prospective registry study. *The Lancet Neurology* 2009; 8(8): 724-730.

3. Fransen, P.S., et al., MR CLEAN, a multicenter randomized clinical trial of endovascular treatment for acute ischemic stroke in the Netherlands: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2014; 15(1): 343.
4. Goyal, M., et al., Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *New England Journal of Medicine* 2015; 372(11): 1019-1030.
5. Campbell, B.C., et al., Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *New England Journal of Medicine* 2015; 372(11): 1009-1018.
6. Saver, J.L., et al., Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *New England Journal of Medicine* 2015; 372(24): 2285-2295.
7. Jovin, T.G., et al., Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *New England Journal of Medicine*, 2015; 372(24): 2296-2306.
8. Bracard, S., et al., Mechanical thrombectomy after intravenous alteplase versus alteplase alone after stroke (THRACE): a randomised controlled trial. *The Lancet Neurology*, 2016; 15(11): 1138-1147.
9. Kumar, G., R.B. Shahripour, and A.V. Alexandrov, Recanalization of acute basilar artery occlusion improves outcomes: a meta-analysis. *Journal of neurointerventional surgery* 2015; 7(12): 868-874.
10. Ezaki, Y., et al., Retrospective analysis of neurological outcome after intra-arterial thrombolysis in basilar artery occlusion. *Surgical neurology* 2003; 60(5): 423-429.
11. Vergouwen, M.D., et al., Time is brain (stem) in basilar artery occlusion. *Stroke* 2012; 43(11): 3003-3006.
12. Gory, B., et al., Outcomes of stent retriever thrombectomy in basilar artery occlusion: an observational study and systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2016; 87(5): 520-525.
13. Kang, D.H., et al., Endovascular Thrombectomy for Acute Basilar Artery Occlusion: A Multicenter Retrospective Observational Study. *Journal of the American Heart Association* 2018; 7(14): e009419.
14. Singer, O.C., et al., Mechanical recanalization in basilar artery occlusion: the ENDOSTROKE study. *Annals of neurology* 2015; 77(3): 415-424.
15. Lin, D.D., et al., Combined stent placement and thrombolysis in acute vertebrobasilar ischemic stroke. *American Journal of Neuroradiology* 2003; 24(9): 1827-1833.
16. Powers, W.J., et al., 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2018. 49(3): e46-e99.