

## Akut İskemik İnme Sonrası Uygulanan Dekompresyon Cerrahisinde Morbidite ve Mortalite

Morbidity and Mortality in Decompression Surgery After Acute Ischemic Stroke

Şerife Kelle Dikbaş<sup>1</sup>, Işıl Kalyoncu Aslan<sup>2</sup>, Cem Nazıkoğlu<sup>3</sup>

### ÖZ

İnme, dünya çapında ikinci ölüm ve yetişkinlerde edinilmiş engelliliğin en yaygın nedenidir. Bu çalışmanın amacı, inme merkezinde akut iskemik inme nedeniyle takip edilen ve progressif serebral beyin ödemi sebebiyle dekompresif cerrahi uygulanan hastalarda morbidite ve mortalite ile ilişkili faktörleri incelemektir. Çalışmanın örneklemini Ocak 2017-Aralık 2019 tarihleri arasında dekompresif cerrahi yapılan 17 hasta oluşturdu. Hastaların demografik ve klinik verileri retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş ortalaması 57,59±13,77' idi. Dokuz (%53) hastanın yaşı 60'dan küçüktü. Hastaların akut inme tedavisi öncesi Ulusal Sağlık İnme Ölçeği puan ortalaması 14,18±3,66' idi. Tedavi sonrası Ulusal Sağlık İnme Ölçeği puan ortalaması ise 11,12±4,5 olarak bulundu. Tedavi ile Ulusal Sağlık İnme Ölçeği puanındaki düşüş istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05). Dekompresyon cerrahisine hasta seçimi konusunda net bir fikir birliği yoktur. Dekompresyon cerrahisi mortaliteyi azaltsa da engelliği arttırdığı unutulmamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Dekompresyon, Tedavi, İnme.

### ABSTRACT

Stroke is the second death worldwide and the most common cause of acquired disability in adults. The aim of this study is to examine the factors associated with morbidity and mortality in patients who were followed up in stroke center for acute ischemic stroke and underwent decompressive surgery due to progressive cerebral brain edema. The sample of the study consisted of 17 patients who underwent DC between January 2017 and December 2019. Demographic and clinical data of the patients were analyzed retrospectively. The average age of the patients is 57.59 ± 13.77. Nine (53%) patients were younger than 60 years old. The mean National Health Stroke Scale Score of the patients before acute stroke treatment was 14.18 ± 3.66. After treatment, the mean National Health Stroke Scale is 11.12 ± 4.5. The decrease in National Health Stroke Scale Score with treatment is statistically significant (p <0.05). There is no clear consensus on patient selection for decompression surgery. Although decompression surgery reduces mortality, it should not be forgotten that it increases disability.

**Keywords:** Decompression, Therapy, Stroke.

<sup>1</sup>Arş.Gör., Şerife KELLE DİKBAŞ, Yeditepe Üniversitesi Hemşirelik Bölümü, serifekelle2@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7537-462X

<sup>2</sup>Uzman Dr., Işıl KALYONCU ASLAN, İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, isilk.aslan@outlook.com, ORCID: 0000-0003-2344-2728

<sup>3</sup>Uzman Dr., Cem NAZİKOĞLU, İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, cemnazikoglu@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4015-6918

**İletişim / Corresponding Author:** Şerife Kelle Dikbaş  
**e-posta/e-mail:** serifekelle2@gmail.com

**Geliş Tarihi /Received:** 29.05.2021  
**Kabul Tarihi /Accepted:** 18.04.2022

## GİRİŞ

Artan inme yükü, sağlık hizmeti sunan çalışanların karşılaştığı başlıca zorluklardan biridir. İnme, dünya çapında ikinci ölüm ve yetişkinlerde edinilmiş engelliliğin en yaygın nedenidir.<sup>1,2</sup> Akut iskemik inme tedavisinde, intravenöz trombolitik (IV tPA) ve mekanik trombektomi ile önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.<sup>1,3,4</sup> Buna rağmen iskemik inmelerin %10'unda progresif serebral beyin ödemi meydana gelmektedir. "Malign serebral enfarktüs" olarak tanımlanan bu durum medikal tedaviye rağmen % 70 - 80 oranında ölüme sonuçlanmaktadır.<sup>5-8</sup> Dekompresif cerrahi (DC) bu durumda hayat kurtarıcı bir yöntem haline gelmiştir. Erken dönemde uygulanan DC artan kafa içi basınç ve serebral ödem ile başa çıkmada önemlidir. Çalışmalar DC'nin bireylerde engelliliği

arttırdığını bildirirse de DC mortaliteyi azaltması bakımından önemlidir.

İnme tedavisi sonrası beyin ödemi gelişen hastalar 2-5 gün içerisinde hızla kötüleşebilmektedir. Bu durumda DC tedavi seçeneklerinden biridir. Ancak, DC'sine hasta seçimi ve zamanlama konusunda net bir fikir birliği yoktur.<sup>6,7,9-14</sup> Genç yaşta inme tanısı konulan hasta sayısının arttığı düşünüldüğünde DC daha fazla önem arz etmektedir.<sup>14</sup>

Bu bilgiler doğrultusunda bu makalede inme merkezinde akut iskemik inme nedeniyle takip edilen ve progressif serebral beyin ödemi gelişmesi ile DC uygulanan hastalarda morbidite ve mortalite ile ilişkili faktörler değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Evren ve Örneklem

Araştırma İstanbul'da bir devlet hastanesinin inme merkezinde Ocak 2017-Aralık 2019 tarihleri arasında akut iskemik inme tedavisi olan hastalarda retrospektif araştırma tasarımı ile yapıldı.

Araştırmanın evrenini inme merkezine akut iskemik inme tanısı ile interne edilen 334 hasta oluşturdu. Araştırma örneklemini ise araştırmaya alınma kriterlerini karşılayan 17 hasta oluşturdu.

Araştırmaya alınma kriterleri:

- Akut iskemik inme tedavisi olmak,
- Akut iskemik inme tedavisi sonrası komplikasyon gelişmesi ve DC olma kriterlerini karşılamasıdır.

### Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma retrospektif araştırma tasarımı ile tasarlandığından, Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesinden E-17073117-050.06-E.156 numarası ile bilimsel araştırma izni alınmıştır.

### İşlem ve Veri Analizi

Akut iskemik inme tanısı ile inme ünitesine interne edilen hastalara IV tPA ve/veya

mekanik trombektomi uygulanmış ve inme ünitesinde takip edilmiştir. İnme ünitesi; IV tPA ve ve/veya mekanik trombektomi tedavisinin uygulandığı, hastaların en az 24 saat boyunca takibinin yapıldığı 2.Düzyer nöroloji yoğun bakımdır. Uygulanan tedaviden 24 saat sonra veya hastada genel durum bozukluğu gelişmesi üzerine "Bilgisayarlı Tomografi" sonrası hemoraji, ödem veya hemeoraji ve ödem gözlemlenen hastalar DC gereksinimi olup olmadığı nöroşirurji ekibine konsülte edildi. DC gereksinimi olduğu düşünülen hastalar opere edildi.

Veri toplama aracı olarak; hastaların demografik verileri ve literatür doğrultusunda DC ile ilişkili değişkenleri içeren veri toplama formu kullanılmıştır. Bu değişkenler: hastaların kronik hastalıkları, uygulanan akut iskemik inme tedavi yöntemi, uygulanmadan önce ve sonraki Ulusal Sağlık İnme Ölçeği (NIHSS) puanı, infarkt lokalizasyonu, inme sonrası DC yapılana kadar geçen süre, dekompresyon sebebi, preoperatif Glaskow Koma Skoru (GKS) retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların taburculuk sırasındaki fonksiyonel durumları için modifiye Rankin Skalası (mRS) kullanıldı. mRS  $\geq$  3 kötü prognoz olarak

kabul edildi. Takibi devam eden hastaların mRS puanına hastane kayıtlarından erişildi. Takip edilmeyen hastaların mRS puanı ise hasta yakınları ile iletişime geçilip tespit edildi. Çalışmada bulguların değerlendirilmesinde istatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı ile yapıldı. Parametrelerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı. Tanımlayıcı istatistiksel metodlar ile birlikte (ortalama, standart sapma, frekans, medyan) niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım sağlayan parametrelerin önce-sonra Paired Sample t testi, normal dağılım sağlamayan parametrelerin grup içi kıyaslaması Wilcoxon işaret testi ile

sağlandı. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup ile kıyaslamasında Mann Whitney U testi uygulandı. Niteliksel verilerin kıyaslamasında ise Fisher's Exact Ki-Kare testi ve Fisher Freeman Halton testi ile sağlandı. İstatistiksel verilerin anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edildi.

### Araştırmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışmanın sınırlılıkları, araştırmanın tek merkezli olması, sınırlı hasta sayısına sahip olması, hastaların tümünün 3. basamak yoğun bakımında takip edilememesi ve mRS puanlama sisteminin öznel doğasıdır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### Hastaların Tanıtıcı Özellikleri

Hastaların %82,4'ü erkek, %17,6'ü kadın toplam 17 hasta değerlendirildi.

Hastaların yaş ortalaması  $57,59\pm 13,77$ 'dir. Dokuz (%53) hastanın yaşı 60'dan küçüktür (Tablo 1). Hastaların sosyodemografik ve klinik bulguları Tablo 1'de verilmiştir.

Hastaların 11'inde (%64,7) sigara kullanım öyküsü vardı. DC öncesi GKS skoru 3 ile 10 arasında (ortalaması  $6,53\pm 2,58$ ) değişmekteydi. İskemi lokalizasyonu değerlendirildiğinde 9'unda (%53) sağ orta serebral arter (MCA) 4'ünde (%23,5) sol internal serebral arter (ICA), 4'ünde (%23,5) sol MCA saptandı (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri

Cinsiyet	Yaş	Sigara Kullanımı	Kronik Hastalık	İşleme Alınma Saati	Nih Skoru (TT Öncesi)	Nih Skoru (TT Sonrası)	Dekompresyon Sebebi	İşlem Sonrası Mortalite	mRS	Enfark Alanı	
1	Erkek	46	-	+	24 Saat İçerisinde	13	13	Hemoraji	48 Saat Sonra Ex	6	Sağ MCA
2	Erkek	62	+	+	24 Saat İçerisinde	12	8	Hemoraji	14 Ay Sonra Ex	5	Sağ MCA
3	Erkek	70	+	-	24 Saat İçerisinde	17	2	Hemoraji	1 Ay Sonra Ex	6	Sağ MCA
4	Erkek	63	+	+	24 Saat İçerisinde	16	11	Ödem	1 Hafta Sonra Ex	6	Sağ MCA
5	Erkek	48	+	-	48 Saat İçerisinde	5	2	Hemoraji - Ödem	1 Hafta Sonra Ex	6	Sol ICA
6	Erkek	39	-	-	48 Saat İçerisinde	12	12	Hemoraji - Ödem	18 Aydır Hayatta	5	Sağ MCA
7	Erkek	34	+	+	48 Saat İçerisinde	9	10	Ödem	30 Aydır Hayatta	2	Sol ICA
8	Erkek	58	+	+	120 Saat İçerisinde	18	18	Hemoraji - Ödem	19 Aydır Yaşıyor	5	Sol MCA
9	Kadın	78	-	+	72 Saat İçerisinde	19	9	Ödem	21 Aydır Yaşıyor	5	Sol ICA
10	Kadın	83	-	+	24 Saat İçerisinde	14	8	Ödem	11 Ay Sonra Ex	5	Sağ MCA
11	Erkek	47	+	+	12 Saat İçerisinde	15	15	Ödem	12 Saat Sonra Ex	6	Sağ MCA

**Tablo 1. (Devamı)**

12	Erkek	67	-	+	48 Saat İçerisinde	12	12	Hemoraji - Ödem	1 Ay Sonra Ex	6	Sol MCA
13	Erkek	58	-	+	48 Saat İçerisinde	16	15	Hemoraji - Ödem	10 Gün Sonra Ex	6	Sol MCA
14	Erkek	60	+	+	24 Saat İçerisinde	12	12	Hemoraji	6 Ay Sonra Ex	6	Sol MCA
15	Kadın	72	-	+	24 Saat İçerisinde	18	12	Hemoraji	1 Ay Sonra Ex	6	Sol ICA
16	Erkek	46	+	+	264 Saat İçerisinde	15	12	Ödem	1 Ay Sonra Ex	6	Sağ MCA
17	Erkek	48	+	+	24 Saat İçerisinde	18	18	Hemoraji	2,5 Yıldır Hayatta	4	Sağ MCA

E:Erkek, K: Kadın, mRS: Modifiye Rankin Score, ICA: internal carotid artery, MCA: middle cerebral artery, TT: Trombolitik Tedavi

Hastaların akut inme tedavisi öncesi NHSS puan ortalaması 14,18±3,66'dır. Tedavi sonrası NHSS puan ortalaması ise

11,12±4,5'dir. Tedavi ile NIHSS puanındaki düşüş istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi (p<0.05) (Tablo 2).

**Tablo 2. Hastaların Tedavi Öncesi ve Sonrası (NIHSS) Puan Ortalamaları**

NIHSS Puanı	Min-Max	Ort±SS	Medyan	P
Tedavi öncesi	5-19	14,18±3,66	15	0,008*
Tedavi sonrası	2-18	11,12±4,50	12	

\*p&lt;0.05 Wilcoxon Sign Test \*

Hastaların 9'una (%52,9) trombektomi, 3'üne (%17,6) IV tPA ve 5'ine (%29,4) IV tPA + trombektomi işlemi uygulanmıştır (Tablo 3). DC ye alınma endikasyonları değerlendirildiğinde; 6 hastada hemoraji, 6 hastada ödem, 5 hastada hemoraji ile birlikte ödem olduğu görüldü (Tablo 3).

IV tPA uygulaması sonrasında DC gerektiren hastaların hepsinde neden (%100) hemorajidir. Trombektomi sonrası DC gerektiren hastaların (%55,6)'inde ödem, 4 (%44,4) 'ünde hemoraji ile birlikte ödem görüldü. Hem IV tPA hem de trombektomi uygulanan hastaların 3'ünde (%60)

hemoraji, 1'inde (%20) ödem, 1'inde (%20) hemoraji ile birlikte ödem nedeniyle DC uygulandı. Sadece trombektomi uygulanan hastalarda ödem (%55,6) ve hemoraji ile birlikte ödem (%44,4) görülme oranı, sadece IV tPA veya IV tPA ve trombektomi uygulanan hastalardan anlamlı olarak yüksektir (p<0.05). IV tPA ve IV tPA+trombektomi uygulanan hastalar arasında dekompresyon sebepleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05) (Tablo 3).

**Tablo 3. Hastalara Uygulanan İşlem Türüne Göre Cerrahiye Alınma Sebepleri Arasındaki İlişki**

	Trombektomi	IV tPA	IV tPA-Trombektomi	p
	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Hemoraji</b>	0 (%0)	3 (%100)	3(%60)	0,011*
<b>Ödem</b>	5 (%55,6)	0 (%0)	1 (%20)	
<b>Hemoraji-Ödem</b>	4 (%44,4)	0 (%0)	1 (%20)	

\*p&lt;0.05, Fisher's Exact Test

Hastaların DC' ye alınma zaman ortalaması 52,94±60,16 saattir. Dokuz (%52,9) hasta ilk 24 saat içinde, 5 (%29,4) hasta ilk 48 saat içinde, 3 (%17,6) hasta 72 saat ve sonrasında işleme alınmıştır.

Trombektomi uygulanan hastaların %55,6'sı, IV tPA uygulanan hastaların %100'ü, Trombektomi+ IV tPA uygulanan hastaların %80'i ex olmuş olup aralarında

oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4).

Tedavi öncesi NIHSS puanı 5-15 arasında olan hastaların %80'i, 16-20 arasında olan hastaların %57,1'i ex olmuş olup aralarında oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4). Tedavi sonrası NIHSS puanı 5-15 arasında olan hastaların

ex olma oranı (%80), 16-20 arasında olan hastalardan (%0) daha yüksek ve bu farklılık anlamlılığa yakın olsa da istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4).

Ex olan hastaların mRS'ları hayatta olan hastalardan yüksek ve istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ) (Tablo4).

**Tablo 4. Hastaların Klinik Özellikleri ile Morbidite ve Mortalite Durumu**

	Exitus		Hayatta	P
Yaş <sup>1</sup>	60,17 ± 11,85		51,40 ± 17,46	0,245
İşleme Alınma Saati <sup>1</sup>	49,0 ± 68,74		62,4±36,40	0,08
NIHSS Puanı <sup>2</sup> (Tedavi Öncesi)	5 - 15 arası	8 (%80)	2 (%20)	0,593
	16 - 20 arası	4 (%57,1)	3 (%42,9)	
NIHSS Puanı <sup>2</sup> (Tedavi Sonrası)	5 - 15 arası	12 (%80)	3 (%20)	0,074
	16 - 20 arası	0 (%0)	2 (%100)	
Enfarkt Alanı <sup>3</sup>	Sağ MCA	7 (%78)	2 (%22)	0,885
	Sol ICA	2 (%50)	2 (%50)	
	Sol MCA	3 (%75)	1 (%25)	
Uygulanan İşlem <sup>3</sup>	Trombektomi	5 (%55,6)	4 (%44,4)	0,486
	tPA	3 (%100)	0 (%0)	
	Trombektomi+tPA	4 (%80)	1 (%20)	
Modifiye Rankin Skalası <sup>1</sup>	5,83±0,39		4,2±1,30	<b>0,001*</b>

\* $p<0.05$ , <sup>1</sup>Mann Whitney U Test, <sup>2</sup>Fisher's Exact Test, <sup>3</sup>Fisher Freeman Halton Test

Akut iskemik inme ile başvuran hastalarda IV TPA ve/veya trombektomi uygulamaları ile son dönemde belirgin yarar sağlanmaktadır. Bunun dışında hastaların takibinde iyi medikal tedavi seçenekleri olarak intrakraniyal basınç (ICP) monitarizasyonu, osmoterapi ve hipotermi önerilmektedir.<sup>13</sup> DC ise; kitle etkisi oluşturan ve hayatı tehdit eden intraserebral ödem varlığında yaşamı kurtarmak için uygulanır.<sup>12</sup>

Uygulanan akut iskemi tedavi yöntemleri, inme merkezlerinin varlığı ve nörolojik yoğun bakımın avantajlarına rağmen DC ihtiyacı halen oluşmaktadır. DC ile yaşamın devamının sağlanması kadar fonksiyonel nörolojik sonuçları iyileştirmek amaçlanmaktadır.<sup>12</sup> Bununla birlikte; çeşitli çalışmalar DC'nin mortalite oranını azalttığını göstermesine rağmen ciddi

engellilik yaşamak zorunda kalan hastaların oranının yüksek olması maliyet tartışmalarını da beraberinde getirir.<sup>1,13</sup>

Tedavi zamanlamasını belirlemek amacıyla özellikle ICP takibi yapılamayan durumlarda klinik ve radyolojik izlem önemlidir. Klavuzlarda hastaların ne zaman kranial görüntüleme yapılması gerektiği bildirilmemektedir. Bu nedenle iyi eğitilmiş nörolojik yoğun bakım ekibinin hastaların nörolojik seyrini iyi takip etmesi DC zamanlamasında kritik önem taşımaktadır.<sup>12</sup>

Dekompresyon cerrahisine hasta seçimi konusunda net bir fikir birliği yoktur. Hasta seçiminde bilinç değişikliği ve medikal tedaviye yanıt vermeyen ödem varlığının olması gerektiği düşünülmektedir.<sup>13</sup> Hekimler büyük hemisferik inmeli hastaların klinik kötüleşmesini bekleyerek ikincil doku hasarı riskini kabul etmek ya da klinik

kötülemeden önce önleyici olarak DC uygulamak ikilemiyle karşı karşıyadır.<sup>13</sup>

Hastaların DC öncesi GKS 3 ile 10 aralığında olup, ortalaması ise  $6,53 \pm 2,58$ 'dir. Bu düşük GKS değerleri hastaların kısa süre içinde 3. basamak yoğun bakım ihtiyacı olacağını gösteren bir bulgudur.

Nörolojik defisitinin ağırlığı NIHSS puanı ile ölçülür. Yüksek skorlar daha ciddi defisiti gösterir.<sup>13</sup> Krieger ve arkadaşları (2014) ölümcül beyin ödemi için objektif kriter olarak NIHSS puanının dominant hemisfer için  $\geq 20$ , non-dominant hemisfer için  $\geq 15$  puan olmasının anlamlı olduğunu bildirmişlerdir.<sup>12</sup> Bu araştırmadaki hastaların, enfarkt alanı değerlendirildiğinde 9 (%53) non-dominant hemisfer, 8 (%47) dominant hemisfer tutulumu vardı. Dominant hemisfer tutulumu olan vakalarda NIHSS puanı 5-19 (ort:14) arasında değişirken non-dominant hemisfer tutulumu olan vakalarda NIHSS puanı 12-18 (ort:15) arasında olduğu görüldü. Bu oranlar literatür bilgisinden daha düşüktür.<sup>1,14</sup> Bu araştırmada DC öncesi NIHSS puan ortalaması  $14,18 \pm 3,66$  DC sonrası NIHSS puanı ortalaması  $11,12 \pm 4,5$ 'dir. Tedavi öncesi NIHSS puanına göre tedavi sonrasındaki NIHSS puanındaki düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ( $p < 0,05$ ). Bu durum beklenildiği gibi DC ile nörolojik defisit ağırlığının düzelmesinin sağlanabildiğini göstermektedir.

DC kararı için yaş en önemli ilgi alanlarından biri olmasına rağmen hangi yaş için daha faydalı olacağı konusu tartışmalıdır.<sup>13,15,16</sup> Agarwalla ve arkadaşları (2014) DC'nin genç yaşta hastalarda mortaliteyi ve engelliği azalttığı bildirilmiştir.<sup>12</sup> Farklı çalışmalar ise 55 yaş üzeri grupta (medikal tedaviye kıyasla) DC'nin sağ kalım artışına rağmen kötü prognoz olduğunu bildiren çalışmalar olsa da,<sup>10,14</sup> bu çalışma sonuçlarına benzer şekilde yaşın mortaliteyi etkileyen bir faktör olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur.<sup>1,5,8</sup> Bu nedenle yaş, hasta seçimi için gösterge olmayabilir.<sup>5</sup>

MCA enfarktları için optimal DC zamanı bilinmemektedir. İnme hastalarında 24 saat içinde veya herniasyon klinik bulgularından önce dekompresyon uygulanması mortalite ve fonksiyonel sonuçları düzeltebilir.<sup>15</sup> Nörolojik bozulma inme başlangıcından itibaren 5 gün içerisinde olur, transtentoriyal herniasyon ve sonrasında beyin ölümüne bağlı en yüksek ölüm oranı ise 3 gün içerisinde gerçekleşir. Malign MCA enfartına bağlı mortalite oranı cerrahi müdahale olmaz ise %80 civarındadır.<sup>12-13</sup> Agarwalla ve arkadaşları (2014) MCA enfarktlarında ödemle ilgili bozulmaların en çok 48 saatlik zaman aralığında olduğunu bildirmiştir.<sup>12</sup> Bu araştırmada 9 hasta (%52,9) ilk 24 saatte, 5 hasta (%29,4) ilk 48 saat içinde, 3 hasta (%17,6) 72 saat ve sonrasında işleme alındı. İnme hastalarının semptom başlangıcından itibaren ilk 24 saat içerisinde DC'ye alınması gerektiğini bildiren çalışmalar olsa da yaygın kabul edilen görüş DC si için kritik sürecin ilk 48 saat olduğudur.<sup>9,12,13,15-17</sup>

Çeşitli çalışmalarda DC'nin mortalite oranını düşürdüğü ancak bireylerin engelliğini arttırdığı bildirilmektedir.<sup>1,7-10,14</sup> Bu çalışmadaki hastaların 12'sinde (%70,6) DC sonrası, 12 saat ile 14 ay içerisinde de ölüm gerçekleşmiş ve ortalama süre  $2,99 \pm 4,77$  ay idi.

İnme öyküsü, diyabet, MI, orta hat şifininin 10 mmden fazla olması, dekompresyon süresinin gecikmesi ve pupiller dilatasyonun gelişmiş olması kötü fonksiyonel sonuçla ilişkili bulunmuştur.<sup>5</sup> Bu araştırma sonuçlarına göre ise risk faktörleri ile DC sonrası kötü prognoz arasında ilişki bulunamamıştır.

Uzun dönem fonksiyonel seyir mRS ile ölçülür. mRS hastaların bağımlılık derecesini ölçme aracıdır.<sup>18</sup> mRS  $> 3$  olan hastaların ciddi bağımlılığı olmaktadır. Bu çalışmadaki hastaların DC sonrası mRS değeri 2 ile 6 aralığında olup, ortalaması  $5,35 \pm 1,06$ 'dir. Bu araştırma bulgusuna göre mRS  $\leq 3$  olan sadece bir hasta vardı. Bu durum hayatta kalan hastaların engelliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu araştırmanın bulgularına benzer şekilde,

çeşitli çalışmalar DC'nin mortalite oranını düşürdüğü ancak bireylerin engelliğini arttırdığı bildirilmektedir.<sup>7-11,14</sup>

Bu araştırma sonucuna göre, sadece trombektomi uygulanan hastalarda ödem veya hemoraji +ödem görülme oranı, anlamlı şekilde yüksektir ( $p<0.05$ ). Salsano

ve arkadaşlarının (2021) çalışma bulguları da bu çalışmanın bulgularıyla uyumludur.<sup>19</sup> Bu çalışmada IV TPA tedavisi, dekompresyon sonrası kötü prognozun anlamlı bir göstergesi olmadığı belirlenmiş ve literatürde de benzer sonuç bildirilmiştir.<sup>5</sup>

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma sonucunda, akut iskemik inme tedavisinde trombektomi yöntemi uygulanan hastalarda, ödem veya hemoraji +ödemin anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmektedir. Akut iskemik inmede hangi tedavi yönteminin uygulanması gerektiği ve sonrasında gelişebilecek ödem, hemoraji veya hemoraji +ödem komplikasyonlarının yönetimi konusunda çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Akut iskemik inme sonrası uygulanan dekompresyon cerrahisinin mortaliteyi azaltsa da engelliği arttırdığı unutulmamalıdır. DC'den en fazla fayda sağlayacak hasta grubunun seçilmesi ve hayatta kalanların yaşam kalitesinin artırılması konusunda yeterli bilgi birikimi için yeni çalışmalar yapılması önerilir.

## KAYNAKLAR

1. Pallesen, L.P., Barlinn, K. and Puetz, V. (2019). "Role of Decompressive Craniectomy in Ischemic Stroke". *Frontiers in Neurology*, 9, 1119. doi: 10.3389/fneur.2018.01119.
2. Murray, L.J.G. (2017). "Global, Regional, and National Age-Sex Specific Mortality for 264 Causes of Death, 1980–2016: a Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2016". *Global Health Metrics, Lancet*, 390, 1151–210.
3. Mendez, A.A., Samaniego, E.A., Sheth, S.A., Dandapat, S., Hasan, D.M., Limaye, K. S., Hindman, B. J., Derdeyn, C.P. and Ortega-Gutierrez, S. (2018). "Update in the Early Management and Reperfusion Strategies of Patients with Acute Ischemic Stroke". *Critical Care Research and Practice*, 9168731. <https://doi.org/10.1155/2018/9168731>, (Erişim tarihi:24.05.2021).
4. Chen, C.J., Ding, D., Starke, R. M., Mehndiratta, P., Crowley, R. W., Liu, K.C., Southerland, A.M. and Worrall, B.B. (2015). "Endovascular vs Medical Management of Acute Ischemic Stroke". *Neurology*, 85 (22), 1980–1990.
5. Daou, B., Kent, A.P., Montano, M., Chalouhi, N., Starke, R.M., Tjoumakaris, S., Rosenwasser, R.H. and Jabbour, P. (2016). "Decompressive Hemicraniectomy: Predictors of Functional Outcome in Patients with Ischemic Stroke". *Journal of Neurosurgery*, 124 (6), 1773–1779.
6. Ronchetti, G., Pier, P.P., Roberto, S., Giannantonio, S. and Fontanella, M.M. (2014). "Acute Supratentorial Ischemic Stroke: When Surgery is Mandatory". *Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International*, (6), 624126, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/624126>, (Erişim tarihi: 18.05.2021).
7. Ragoşchke-Schumm, A., Junk, C., Lesmeister, M., Walter, S., Behnke, S., Schumm, J. and Fassbender, K. (2015). "Retrospective Consent to Hemicraniectomy after Malignant Stroke among the Elderly, Despite Impaired Functional Outcome". *Cerebrovascular Diseases (Basel, Switzerland)*, 40 (5-6), 286–292.
8. İlgezdi, İ., Öcek, L., Binyay, L.A., Özçelik, M.M., Kınalı, B., Sener, U., Tokucuoğlu, F. ve Zorlu, Y. (2019). "Decompressive Hemicraniectomy in Acute Ischemic Stroke". *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi*, 25 (1), 31-36. doi: 10.5505/tbdhd.2019.05668

9. National Institute for Health and Care Excellence. (2019). "Stroke: Decompressive Hemicraniectomy Surgery Patient Decision aid: User Guide and Data Sources" <https://www.nice.org.uk/guidance/ng128/resources/decompressive-hemicraniectomy-surgery-patient-decision-aid-user-guide-pdf-6775901391>, (Erişim tarihi:05.10.2020).
10. Jüttler, E., Unterberg, A., Woitzik, J., Bösel, J., Amiri, H., Sakowitz, O.W., Gondan, M., Schiller, P., Limprecht, R., Luntz, S., Schneider, H., Pinzer, T., Hobohm, C., Meixensberger, J. and Hacke W. (2014). "Hemicraniectomy in Older Patients with Extensive Middle-Cerebral-Artery Stroke". *The New England Journal of Medicine*. 370 (12), 1091-1100. doi: 10.1056/nejmoa1311367
11. Jüttler, E., Schwab, S., Schmiedek, P., Unterberg, A., Hennerici, M., Woitzik, J., Witte, S., Jenetzky, E., Hacke, W. and DESTINY Study Group. (2007). "Decompressive Surgery for the Treatment of Malignant Infarction of the Middle Cerebral Artery (DESTINY): a Randomized Controlled Trial". *Stroke*, 38 (9), 2518–2525. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.485649>, (Erişim Tarihi: 10.05.2021).
12. Agarwalla, P.K., Stapleton, C.J. and Ogilvy, C.S. (2014). "Craniectomy in Acute Ischemic Stroke". *Neurosurgery*, 74 (1), 151–162.
13. Beez, T., Bendix, C.M., Steiger, H.J. and Beseoglu, K. (2019). "Decompressive Craniectomy for Acute Ischemic Stroke". *Critical Care*, 23-209.
14. Zweckberger, K., Jüttler, E., Bösel, J. and Unterberg, W.A. (2014). "Surgical Aspects of Decompression Craniectomy in Malignant Stroke: Review. *Cerebrovascular diseases*" (Basel, Switzerland), 38 (5), 313–323.
15. Shah, A., Almenawer, S. and Hawryluk, G. (2019). "Timing of Decompressive Craniectomy for Ischemic Stroke and Traumatic Brain Injury: A Review". *Frontiers in Neurology*, 10, 11. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00011>, (Erişim tarihi: 10.10.2020).
16. Powers, W.J., Rabinstein, A.A., Ackerson, T., Adeoye, O.M., Bambakidis, N.C., Becker, K., Biller, J., Brown, M., Demaerschalk, B.M., Hoh, B., Jauch, E.C., Kidwell, C.S., Leslie-Mazwi, T.M., Ovbiagele, B., Scott, P.A., Sheth, K.N., Southerland, A.M,

Summers, D.V. and Tirschwell, D.L. (2019). "Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association". *Stroke*, 50 (12), 344–418.

17. Wijdicks, E.F, Sheth, K.N, Carter, B.S, Greer, D.M, Kasner, S. E, Kimberly, W.T, Schwab, S, Smith, E.E, Tamargo, R.J, Wintermark, M. American Heart Association Stroke Council. (2014). "Recommendations for the Management of Cerebral and Cerebellar Infarction with Swelling: a Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association". *Stroke*, 45 (4), 1222–1238. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000441965.15164.d6>, (Erişim tarihi: 10.08.2020).

18. Broderick, J.P, Adeoye, O. and Elm, J. (2017). "Evolution of the Modified Rankin Scale and Its Use in Future Stroke Trials". *Stroke*, 48 (7), 2007-2012.

19. Salsano, G, Pracucci, G, Mavilio, N, Saia, V, Bandettini di Poggio, M, Malfatto, L, Sallustio, F, Wilderk, A, Limbucci, N, Nencini, P, Vallone, S, Zini, A, Bigliardi, G, Velo, M, Francalanza, I, Gennari, P, Tassi, R, Bergui, M, Cerrato, P, Carità, G., ... Mangiafico, S. (2021). Complications of Mechanical Thrombectomy for Acute Ischemic Stroke: Incidence, Risk Factors, and Clinical Relevance in the Italian Registry of Endovascular Treatment in Acute Stroke. *International Journal of Stroke: Official Journal of the International Stroke Society*, 16(7), 818–827. <https://doi.org/10.1177/1747493020976681>. Erişim tarihi: 10.04.2022).