

Geniş orta serebral arter enfarktında dekompresif cerrahi ve yalnızca medikal tedavi sonuçlarının karşılaştırılması

Comparison of the decompressive surgery and medical therapy alone results in malignant middle cerebral artery infarction

Nedim Ongun*, Doğucem Marangoz**, Eylem Değirmenci**, Çağdaş Erdoğan**, Çağatay Öncel**

*Burdur Devlet Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Burdur

**Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Denizli

Özet

Amaç:Bu çalışmanın amacı, merkezimizde geniş orta serebral arter enfarktı nedeni ile dekompresif cerrahi uygulanan veya yalnızca medikal tedavi ile takip edilen hastaların morbidite ve mortalite özelliklerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Pamukkale Üniversitesi Nöroloji Kliniğinde malign orta serebral arter enfarktı nedeni ile takip edilen ve dekompresyon cerrahisi veya medikal tedavi uygulanan 28 hasta geriye dönük dosya incelemesi şeklinde taranarak değerlendirmeye alındı. Dekompresif cerrahi uygulanan hastalar aynı sayı ve yaş grubundaki yalnızca medikal tedavi alan hastalar ile fonksiyonel durum, prognoz ve sağ kalım açısından karşılaştırıldı.

Bulgular:Dekompresif cerrahi yapılan hastalarda bir aylık izlemde 4 hasta yaşarken 10 hastanın kaybedildiği, yalnızca medikal tedavi uygulanan hastalarda ise 7 hasta yaşarken, 7 hastanın kaybedildiği görüldü. 65 yaş ve altındaki 13 hastanın 7' si yaşamını kaybetmiş, 6' sı sağ kalmışken, 65 yaş üzerindeki 15 hastanın 10' u yaşamını kaybetmiş, 5' i sağ olarak kaldığı belirlendi. Birden fazla risk faktörü olan 15 hastadan 9' unun dekompresif cerrahiye alındığı, bu hastalardan da bir aylık izlemde 2 hastanın sağ kaldığı saptandı. 1 ve daha az risk faktörü olan 13 hastadan ise 7 hastanın sağ kaldığı, bu hastalardan 5' inin yalnızca medikal tedavi ile takip edildiği saptandı (p: 0,011).

Sonuç:Malign orta serebral arter enfarktı olan, özellikle 65 yaş altında, 1' den fazla risk faktörü olmayan uygun hastalarda ilk 48 saatte yapılan dekompresif kraniyektominin sağ kalım açısından faydalı olabileceği saptanmıştır.

Pam Tıp Derg 2017;(2):136-142

Anahtar sözcükler:İnme,Geniş Orta Serebral Arter Enfarktı, Dekompresif Kraniyektomi, Medikal Tedavi.

Abstract

Purpose:The purpose of this study is to compare the morbidity and mortality properties of patients with decompressive surgery or medical treatment in malignant middle cerebral artery infarcts.

Materials and Methods:28 patients with malignant middle cerebral artery infarct treated with decompressive surgery or medical therapy in Pamukkale University Neurology clinic enrolled in the study. Patients treated with decompressive surgery were compared with patients treated with medical therapy alone on functional status, prognosis and survival rates.

Results:In one month follow up, 4 patient survived and 10 patients were exitus in decompressive surgery group and 7 patients survived and 7 patients were exitus in medical therapy group. 6 patients survived and 7 patients were exitus of 13 patients who were under the age of 65 and 5 patients survived and 10 patients were exitus of 15 patients who were over the age of 65. 9 of the 15 patients with more than 1 risk factor were in decompressive surgery group and 2 patients survived in one month follow up. 7 of the 13 patients with 1 or less risk factor survived and 5 of this 7 patients were in medical therapy group (p: 0,011).

Conclusion:Decompressive craniectomy should be considered in patients under the age of 65 with 1 or less risk factor when surgery performed within 48 hours for less mortality.

Pam Med J 2017;(2):136-142

Key words:Stroke, Malign Middle Cerebral Artery Infarct, Decompressive Craniectomy, Medical Therapy.

Nedim Ongun

Yazışma Adresi:Burdur Devlet Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Burdur

e-mail: nedimongun15@yahoo.com

Gönderilme tarihi: 08.12.2016

Kabul tarihi: 03.04.2017

Giriş

İnme, nörolojik acil bir durumdur ve gelişmiş ülkelerde en sık morbidite ve 60 yaşından sonra ölümlerin ikinci en sık nedenidir [1]. Dünyada her yıl 15 milyon yeni inme vakası görülmekte olup bunların üçte biri mortalite ile sonlanmakta, üçte birinde ise kalıcı sakatlık oluşmaktadır [1]. Tüm inme vakaları arasında iskemik inme %80, intraserebral hemoraji %15, subaraknoid kanama %5 oranında görülmektedir [2].

İskemik inmede ilk değerlendirmenin ardından hastaların %25' inde durum kötüleşir. Klinik durumunda kötüleşme gözlenen olguların üçte birinde kötüleşmenin nedeni inmenin ilerlemesi, üçte birinde beyin ödemi, %10' unda kanama ve %11' inde de tekrarlayan iskemidir. Yaşamı tehdit edebilen bu kötüleşmeler açısından hastanın yakın takibi ve değerlendirilmesi gereklidir [3].

Geniş veya malign orta serebral arter (OSA) enfarktı olarak tanımlanabilen tablo iskemik serebrovasküler hastalık geçiren hastaların yaklaşık %10' unda görülmektedir [4]. Malign OSA enfarktı arteria serebri media alanındaki geniş ve kitle etkisi yaratan enfarkt durumları için kullanılır. Malign serebral enfarkt için en güvenilir göstergeler, beyin bilgisayarlı tomografide (BT) OSA' in sulama alanının %50' den fazlasında enfarktüsün görülmesi, beyin BT' de %66' dan fazla alanda perfüzyon defekti, difüzyon ağırlıklı görüntülemelerde 14 saatte 145 ml ve 6 saatte 82 ml' nin üzerinde inme alanını içermesi olarak kabul edilmektedir [5]. Bu durum, %80'e varan oranlarda ölümle sonlanmaktadır [6].

Geniş OSA enfarktı olan hastalar yoğun bakım ünitelerinde ve gereğinde entübe edilerek takip edilmektedirler. Mannitol, hipertonic salin, kortikosteroidler, başın 30 derece elevasyonu, hipotermi gibi medikal ve takip yöntemleri uygun

hastalarda önerilmektedir [7,8,9,10]. Hangi hastaların dekompresyon cerrahisinden fayda göreceğini inmenin başlangıcında tahmin etmek oldukça zor olmasına rağmen genel olarak kabul edilen, radyolojik ve klinik olarak malign ödem için yüksek riskli olan hastalarda medikal tedaviye rağmen kitle etkisinde artış devam etmekteyse dekompresyon cerrahisinin yaşam kurtarıcı bir tedavi seçeneği olmasıdır [11,12].

Bu çalışmanın amacı, merkezimizde geniş orta serebral arter enfarktı nedeni ile dekompresif cerrahi uygulanan veya yalnızca medikal tedavi ile takip edilen hastaların morbidite ve mortalite özelliklerini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Eylül 2012 - Eylül 2016 tarihleri arasında Pamukkale Üniversitesi Nöroloji Kliniğinde malign OSA enfarktı nedeni ile takip edilen ve dekompresyon cerrahisi veya medikal tedavi uygulanan 28 hasta geriye dönük dosya incelemesi şeklinde taranarak değerlendirmeye alındı. Çalışmaya alınan hastaların demografik özellikleri, ayrıntılı anamnez, muayene ve görüntüleme bulguları kayıt edildi. Hastaların klinik özelliklerine göre uygulanmış olan medikal tedavilerin mannitol, hipertonic salin, hiperventilasyon ve hipotermi olduğu görüldü. Medikal tedaviye rağmen beyin ödemi ve doku şiştinde artma gözlenen hastaların, herniasyon gelişimini önlemek amacıyla beyin cerrahisi tarafından değerlendirilerek dekompresif cerrahiye alındığı, dekompresyon tekniği olarak tüm hastalara kraniyotomi ve duraplasti uygulandığı not edildi. Tedaviyi bozacak bilinen başka bir hastalığı olan, yaşam beklentisi üç yıldan az olan, inme öncesi modifiye Rankin Skalası (MRS) (tablo 1) skoru ≥ 2 olan, bilateral ışığa yanıtı dilate pupili olan, cerrahi müdahale açısından uygun olmayan hastalar çalışmaya

Tablo 1. Modifiye Rankin Skalası

0	Hiç semptom yok
1	Belirgin sakatlık yok, semptomlara rağmen hasta günlük aktivitelerini ve görevlerini yerine getirebiliyor
2	Hafif sakatlık; geçmişte yaptığı bütün olağan görev ve aktiviteleri yapamıyor ama yardım olmaksızın kendi işlerini yapabiliyor
3	Orta derecede sakatlık; kendi işlerini görmek için kısmen yardıma ihtiyacı var, ama kendi başına yarımsız yürüyebiliyor
4	Ağır sakatlık; yarımsız yürüyemiyor ve yarımsız bedensel ihtiyaçlarını karşılayamıyor
5	Çok ağır sakatlık; yatağa bağımlı, inkontinans ve devamlı bakıma ve dikkate muhtaç
6	Ölüm

alınmadı. Dekompresif cerrahi uygulanan hastalar aynı sayı ve yaş grubundaki yalnızca medikal tedavi alan hastalar ile fonksiyonel durum, prognoz ve sağ kalım açısından karşılaştırıldı.

Çalışmanın istatistiksel incelemesi SPSS 20.0 programı ile yapıldı. Sürekli değişkenlerin dağılımı Kolmogrov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Verilerin değerlendirilmesinde ki-kare testi, Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanıldı. $p < 0,05$ değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

On dört dekompresif cerrahi uygulanan, on dört yalnızca medikal tedavi uygulanan toplam 28 hasta çalışmaya alındı. Hastaların yaş ortalaması dekompresif cerrahi (DC) yapılan grupta $66,4 \pm 12,6$, yalnızca medikal tedavi (MT) uygulanan grupta $64,9 \pm 11,5$ olarak saptandı.

DC grubundaki hastaların 9' u, MT grubundaki hastaların ise 7' si kadındı. Hastaların başvuru anındaki 'Ulusal Sağlık Enstitüsü İnme Skalası' (NIHSS) skor ortalamaları DC grubunda $23,1 \pm 3,8$, MT grubunda $23,2 \pm 3,3$ olarak bulundu ($p:0,813$). Hastaların tanımlayıcı özellikleri tablo 2' de gösterilmiştir.

Etkili ve uygun medikal tedaviye rağmen dekompresyon cerrahisi endikasyonu doğan ve DC yapılan hastalarda bir aylık izlemde 4 hasta yaşarken 10 hasta kaybedildi. Yalnızca medikal tedavi uygulanan hastalarda ise 7 hasta yaşarken, 7 hasta kaybedildi. Sağ kalımla cinsiyet arasında anlamlı farklılık izlenmedi. Yaşayan hastaların yaş ortalaması 63,2 iken yaşamını yitirenlerin 66,7 olarak bulundu. Hastaların yaş gruplarına göre bir aylık izlemde sağ kalım oranları incelendiğinde, 65 yaş ve altındaki 13 hastanın 7' si yaşamını kaybetmiş, 6' sı sağ kalmışken; 65 yaş üzerindeki 15

Tablo 2. Çalışma gruplarının tanımlayıcı özellikleri

Özellik	DC (n:14)	MT (n:14)	p değeri
Yaş (ort. \pm SS)	$66,4 \pm 12,6$	$64,9 \pm 11,5$	0,632
Cinsiyet	Kadın: 9 Erkek: 5	Kadın: 7 Erkek: 7	0,122
Başvuru NIHSS skoru (ort. \pm SS)	$23,1 \pm 3,8$	$23,2 \pm 3,3$	0,813
Hipertansiyon (n, %)	10 (%71,4)	9 (%64,2)	0,148
Diyabet (n, %)	4 (%28,5)	2 (%14,2)	0,095
Atriyal Fibrilasyon (n, %)	3 (%21,4)	3 (%21,4)	0,665
İskemik Kalp Hastalığı (n, %)	8 (%57,1)	2 (%14,2)	0,021
Hiperlipidemi (n, %)	2 (%14,2)	1 (%7,1)	0,413

DC: Dekompresif Cerrahi MT: Medikal Tedavi SS: Standart Sapma

NIHSS: Ulusal Sağlık Enstitüsü İnme Skalası

Tablo 3. Dekompresif cerrahi ve medikal tedavi uygulanan hastaların bir aylık izlemde fonksiyonel sonuçları

Sağ (n)	Dekompresif Cerrahi		Medikal Tedavi		p değeri
	Exitus (n)	Sağ (n)	Exitus (n)		
≤ 65 yaş	3	4	3	3	0,017
> 65 yaş	1	6	4	4	
Başvuru mRS skoru (ort.)	4,9	5,0	4,0	5,0	0,958
Cerrahiye alınma zamanı (saat, ort. \pm SS)	$79 \pm 22,3$	$86 \pm 24,6$	-	-	0,822
Risk faktörü ≤ 1 sayısı	2	3	5	3	0,011
> 1	2	7	2	4	

mRS : Modifiye Rankin Skalası

hastanın 10' u yaşamını kaybetmiş, 5' i sağ olarak kaldığı belirlendi. Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (Tablo 3 , p:0,017). DC ve MT grupları yaş gruplarına göre kendi içinde değerlendirildiğinde MT grubunda anlamlı farklılık saptanmazken, DC grubunda anlamlı farklılık saptandı (Tablo 4 , MT-p:0,541 ; DC-p:0,019).

Tablo 4. Dekompresif cerrahi veya medikal tedavi uygulanan hastalarda bir aylık izlemde sağ kalımın karşılaştırılması

	Sağ (n)	Exitus (n)	p değeri
Dekompresif Cerrahi	≤ 65 yaş	3	0,019
	> 65 yaş	1	
Medikal Tedavi	≤ 65 yaş	3	1,000
	> 65 yaş	4	
Toplam	≤ 65 yaş	6	0,017
	> 65 yaş	5	

Hastaların başvuru anındaki mRS skor ortalamalarına bakıldığında, bir aylık izlemde hayatını kaybeden hastalarda sağ olanlara göre;dekompresif cerrahiye alınanlarda da yalnızca medikal tedavi alan gruptakilere göre daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tablo 3 , DC-sağ:4,9 , DC-ex:5,0 , MT-sağ:4,0 , MT-ex:5,0 ; p:0,958). Başvuru anındaki NIHSS skor ortalamaları değerlendirildiğinde dekompresif cerrahiye alınan grup ile medikal tedavi uygulanan grup arasında anlamlı fark saptanmadı (p:0,813). Risk faktörleri olarak diyabet, hipertansiyon, atriyal fibrilasyon, iskemik kalp hastalığı ve hiperlipidemi alındığında, birden fazla risk faktörü olan 15 hastadan 9' unun dekompresif cerrahiye alındığı, bu hastalardan da bir aylık izlemde 2 hastanın sağ kaldığı saptandı. Bir ve daha az risk faktörü olan 13 hastadan ise 7 hastanın sağ kaldığı, bu hastalardan 5' inin yalnızca medikal tedavi ile takip edildiği saptandı (Tablo 3 , p:0,011).

Tartışma

Beş yıllık sürede, merkezimizde geniş OSA enfarktı nedeni ile takip edilen, medikal tedavi ve uygun hastalarda dekompresif kraniyektomi uygulanan toplam 28 hasta geriye dönük olarak değerlendirildi. Çalışmamızda, bir aylık izlemde yaşayan hastaların yaş ortalamasının, hayatını kaybeden hastalardan daha düşük

olduğu, 65 yaş altındaki hastalarda sağ kalımın anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü. Yalnızca medikal tedavi uygulanan hastalarda yaş ile ilişkili sağ kalım açısından anlamlı fark izlenmezken, dekompresif cerrahi uygulanan 65 yaş ve altındaki hastalarda sağ kalımın anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı. Çalışmamızda, başvuru anındaki mRS ve NIHSS skorlarında gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Özellikle inme açısından değiştirilebilir risk faktörlerinin değerlendirmeye alındığı çalışmamızda, birden fazla risk faktörüne sahip hastalarda mortalite oranının anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı.

Geniş OSA enfarktlarında konvansiyonel uygulamalar ve medikal tedavi seçenekleri ödem ve intrakraniyal basınç artışını tedavi etmekte yetersiz kalabilmektedir. Artan ödeme bağlı serebral yer değiştirme ve oluşabilecek hayati riskin önlenmesi doğru zamanda uygulanacak dekompresif kraniyektomi ile mümkün olabilmektedir. Dekompresif kraniyektomi uzun yıllardır konvansiyonel tedavi yöntemlerine yanıt vermeyen travmatik beyin hasarı, subdural hematoma, intraserebral hemoraji, geniş serebral / serebellar infarkt ve serebral venöz tromboz gibi intrakraniyal basınç artışı durumlarının tedavisinde kullanılmaktadır [13,14,15,16,17,18,19]. İskemik inmede dekompresyon cerrahisi, kraniyum kemiğinin bir kısmını kaldırarak dura materi açmak suretiyle ödemlenmiş infarktlı beyin dokusunun dışa doğru genişlemesine imkan sağlayarak doku şifti ve ventrikül kompresyonu ile sağlıklı beyin dokusunda olacak olumsuz etkiyi engellemek amacıyla yapılır [13,20].

Dekompresif kraniyektomi ilk olarak 1901 yılında Kocher tarafından post-travmatik beyin ödemi tedavisinde tanımlanmıştır [21]. Yıllar içerisinde kullanım alanı ve tekniği artan yöntem, 1971 yılında geniş serebral infarkt tedavisinde kullanılmıştır [22]. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, dekompresif cerrahinin sağ kalım ve fonksiyonel iyileşme üzerine olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir [13].

2003 yılında Amerika' da yapılan HeADFIRST (Hemicraniectomy And Durotomy on Deterioration From Infarction Related Swelling Trial) çalışmasına 18-75 yaş arası 26 hasta alınmış; cerrahi yapılan grupta mortalite oranı %27, medikal tedavi grubunda %46 olarak bildirilmiştir [13]. DESTINY (Decompressive

Surgery for the Treatment of Malignant Infarction of the Middle Cerebral Artery) çalışması 2007 yılında Almanya’da yapılmıştır. Otuz iki hasta ile yapılan DESTINY çalışmasında bir ay sonunda mortalite oranı dekompresyon cerrahisi yapılan grupta %12, yapılmayan grupta ise %53 olarak anlamlı şekilde yüksek saptanmıştır [23]. 2007 yılında Fransa’da yapılan bir başka çok merkezli çalışma olan DECIMAL (Decompressive Craniectomy In Malignant Middle Cerebral Artery Infarcts) çalışmasında ise 18-55 yaş arası 38 hastadan bir ay sonunda dekompresyon cerrahisi yapılanlarda mortalite oranı %16, yapılmayanlarda %33 olarak bulunmuştur [24]. HAMLET (Hemicraniectomy After Middle Cerebral Artery Infarction With Life Threatening Edema Trial) çalışması 2009 yılında Hollanda’da 18-60 yaş arası 64 hasta ile yapılmıştır. On dördüncü günde mortalite oranı dekompresyon cerrahisi yapılan hastalarda %16, yapılmayanlarda %56 bulunmuştur [25]. Çalışmamızda birinci ay sonundaki mortalite oranları karşılaştırıldığında, medikal tedaviye devam edilen hastalarda %50, dekompresyon cerrahisine alınan hastalarda ise %71,4 olarak anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur. Yapılan çok merkezli çalışmalara bakıldığında genellikle 60 yaş altındaki görece genç hastaların çalışmalara alındığı görülmüştür. Yapılan birçok çalışmadan farklı olarak çalışmamızda ise 26 - 91 yaşları arasında daha geniş yaş aralığındaki hastalar değerlendirmeye alınmıştır. Bu durum çalışmamızda her iki grupta da mortalite oranlarının yüksek olmasını açıklayabilir. Çalışmaya alınan hastaların enfarkt alanlarının ve ko-morbiditelerinin farklı olmasının da bu sonuca katkı sağladığını düşünmekteyiz.

Yapılan çalışmalar göstermiştir ki hasta yaşı, geniş OSA enfarktında uygulanan dekompresif cerrahinin prognoza etkisinde önemli bir faktördür. Yapılan bir çalışmada dekompresif kraniyektomi uygulanan 60 yaş altındaki hastalarda fonksiyonel kötü sonlanım oranı %33,1 , 60 yaş üzerindeki hastalarda ise %81,8 olarak bulunmuştur [26]. Yüz otuz sekiz hastanın değerlendirildiği bir başka çalışmada 50 yaş altındaki hastalarda mortalite oranı %14 , 50 yaş üzerindeki hastalarda %32 olduğu saptanmıştır [27,28]. Çalışmamıza alınan, dekompresif cerrahi uygulanan hastalarda birinci ay sonundaki sağ kalım oranı 65 yaş ve altındaki hastalarda %42,8 , 65 yaş üzerinde ise %14,2 olarak saptandı. İleri yaş hastalarda genel olarak

gözlenen serebral atrofi, ödeme bağlı doku yer değiştirmesi açısından genç hastalara göre daha fazla serebral hacim yaratmaktadır. Bu nedenle ileri yaş grubundaki hastalarda ağır bir klinik görünümün görece daha ağır bir serebral infarkt neticesinde olduğu düşünülmektedir [27]. Bu durum özellikle ileri yaşta cerrahi uygulanan hastalarda hidrosefali, postoperatif kanama, enfeksiyon gibi olası komplikasyonlarla birlikte düşünüldüğünde mortalite artışına etki edebilir. Operasyon sonrası mekanik ventilatöre bağlı kalma süresindeki artış ve uzamış entübasyon ihtimali de aynı şekilde mortalite artışına neden olmaktadır.

Geniş OSA enfarktları sonrası dekompresyon cerrahisine alınma zamanının önemi birçok çalışma ile araştırılmıştır. DESTINY çalışmasında 36 saate kadar, DECIMAL çalışmasında 7-43 saat arasında, HAMLET çalışmasında 96 saate kadar hastalar cerrahiye alınmışlardır. Ancak 48 saat sonrasında uygulanan cerrahi müdahalenin faydalı olmadığı bildirilmiştir [24,25]. Bir başka çalışmada, mortalite oranı ilk 24 saat içerisinde dekompresyon cerrahisi yapılanlarda %16, 24 saat sonrasında %32 olarak bildirilmiştir [29]. Bir meta analizde ise ilk 48 saat içerisinde yapılan dekompresyon cerrahisinin yararlı olduğu ancak ilk 24 saatte yapılan işlemin ek bir yarar sağlamadığı belirtilmiştir [13,30]. Çalışmamızda dekompresif cerrahiye alınan hastalarda bir aylık izlemde sağ kalan hastaların ortalama $79 \pm 22,3$ saatte, hayatını kaybeden hastaların ortalama $86 \pm 24,6$ saatte cerrahiye alındıkları görülmüştür. İki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamakla birlikte literatürdeki birçok veri ile uyumlu olarak hastalarımızda ilk 48 saatte cerrahiye alınmanın sağ kalım açısından olumlu olduğu görülmüştür.

İnme için yaş, cinsiyet, aile öyküsü gibi değiştirilemeyen risk faktörleri yanında hipertansiyon, diyabet, atriyal fibrilasyon ve hiperlipidemi gibi değiştirilebilir risk faktörleri de bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada geniş OSA enfarktlarında atriyal fibrilasyon ile dekompresyon cerrahisi sonrası mortalite arasında ilişki gösterilmiştir [31]. Hemisferik inmelerde uygulanan dekompresif cerrahi için prognostik faktörleri inceleyen bir başka çalışmada ise hipertansiyonun cerrahi sonrası kötü sonlanım için bağımsız bir risk faktörü olduğu saptanmıştır [32]. Çalışmamızda incelediğimiz hastalarda risk faktörü sayısının mortalite ile ilişkili

olduğu saptanmıştır. Hipertansiyon, diyabet, atriyal fibrilasyon, iskemik kalp hastalığı ve hiperlipidemi risk faktörlerinin değerlendirildiği çalışmamızda risk faktörü sayısı birden fazla olan hastalarda cerrahiye alınma oranının daha yüksek, cerrahiye alınan hastalarda sağ kalımın daha düşük olduğu görüldü. Risk faktörü sayısı dekompresif cerrahiye alınacak hastalarda önemli bir prognostik faktör olarak değerlendirilmelidir.

Geniş OSA enfarktlarında NIHSS skoru yüksekliğinin sağ kalım üzerine etkisini araştıran bir çalışmada skor 22' nin üzerinde olan hastalarda mortalite oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür [33]. Çalışmamızda başvuru anındaki NIHSS skorları değerlendirildiğinde dekompresif cerrahiye alınan hastalarda hesaplanan ortalama skorun $23,1 \pm 3,8$, medikal tedavi ile devam edilen hastalarda ise $23,2 \pm 3,3$ olduğu görülmüştür. Başvuru anındaki mRS skorları değerlendirildiğinde de dekompresif cerrahi veya yalnızca medikal tedavi grupları arasında anlamlı farklılık izlenmemiştir. Prognoz tayininde bir ölçüm aracı olarak da kullanılabilecek bu skorlamalar ile ilgili, çalışmaya alınan tüm hastalarda izlemlerdeki skorlara ulaşamadığından bir yorum yapılamamıştır. Benzer nedenlerle, tüm hastalarda hastaların ekokardiyografi ve karotis arter görüntüleme sonuçlarına ulaşamadığından değerlendirmeye alınamamıştır. Çalışmamızın bu kısıtlılıkları göz önünde bulundurularak, geniş prospektif çalışmalar planlanabilir.

Sonuç olarak, malign orta serebral enfarkt, iskemik inme geçiren hastaların önemli bir kısmında görülmekte ve ciddi, yaşamı tehdit edici tablolara neden olmaktadır. Uygun hastalarda uygun tedavi yönteminin seçilmesi büyük önem taşımaktadır. Hangi hastaların dekompresyon cerrahisinden fayda göreceğini inme başvurusunda tahmin etmek zor ve her hastanın kendi özelinde değerlendirilmesi gerekse de, bu çalışmada özellikle 65 yaş altında, 1' den fazla risk faktörü olmayan uygun hastalarda ilk 48 saatte yapılan dekompresif kraniyektominin sağ kalım açısından faydalı olabileceği saptanmıştır.

Çıkar ilişkisi: Yazarlar herhangi bir çıkar ilişkileri bulunmadığını beyan eder.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Statistical Annex, in The World Health Report. WHO, Geneva, Switzerland, 2010.
2. Dua T, Janca A, Muscetta A. Stroke. In: Aarli JA, Avanzini G, Bertolote JM (Eds.). Neurological disorders Public Health Challenges. WHO 2006;151-163.
3. Jauch EC, Saver JL, Adams HP et al. 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. 2013;44:870-947.
4. Hacke W, Schwab S, Horn M, Spranger M, De Georgia M, von Kummer R. 'Malignant' middle cerebral artery territory infarction: clinical course and prognostic signs. Arch Neurol 1996;53:309-315.
5. Wartenberg KE. Malignant middle cerebral artery infarction. Curr Opin Crit Care 2012;18:152-163.
6. Hofmeijer J, Algra A, Kappelle LJ, van der Worp HB. Predictors of life-threatening brain edema in middle cerebral artery infarction. Cerebrovasc Dis 2008;25:176-184.
7. Schwarz S, Schwab S, Bertram M, Aschoff A, Hacke W. Effects of hypertonic saline hydroxyethyl starch solution and mannitol in patients with increased intracranial pressure after stroke. Stroke. 1998;29:1550-1555.
8. Bardutzky J, Schwab S. Antiedema therapy in ischemic stroke. Stroke 2007;38:3084-3094.
9. Wojner AW, El-Mitwalli A, Alexandrov AV. Effect of head positioning on intracranial blood flow velocities in acute ischemic stroke: a pilot study. Crit Care Nurs Q. 2002;24:57-66.
10. Georgiadis D, Schwab S. Hypothermia in Acute Stroke. Curr Treat Options Neurol. 2005;7:119-127.
11. Kilincer C, Asil T, Utku U et.al. Factors Affecting the Outcome of Decompressive Craniectomy for Large Hemispheric Infarctions: A Prospective Cohort Study. Acta Neurochir. (Wien). 2005;147:587-594.
12. Fung C, Murek M, Z'Graggen WJ. et al. Decompressive Hemicraniectomy in Patients With Supratentorial Intracerebral Hemorrhage. Stroke. 2012;43:3207-3211.
13. Balci K. Akut Orta Serebral Arter İnfarktlı Hastalarda Dekompresif Hemikraniyektomi Tedavisi: derleme. Türkiye Klinikleri J Neurol-Special Topics 2012;5:54-60.
14. World Health Organization. Recommendations on stroke prevention, diagnosis and therapy. Stroke 1989;20:1407-1431.
15. Bonita R. Epidemiology of stroke. Lancet 1992;339:342-344.
16. Akhan G, Kutluhan S, Eren N, Koyuncuoğlu HR, Demirci S. Isparta ili inme insidansı. Türk Nöroloji Dergisi 1999;2:108-114.

17. Ginsberg MD, Pulsinelli WA. The ischemic penumbra, injury thresholds, and the therapeutic window for acute stroke. *Ann Neurol* 1994;36:553-554.
18. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet* 1991;337:1521-1526.
19. Connolly SJ, Ezekowitz MD, Yusuf S. et al. Dabigatran versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2009;361:1139-1151.
20. Woertgen C, Erban P, Rothoerl RD, Bein T, Horn M, Brawanski A. Quality of life after decompressive craniectomy in patients suffering from supratentorial brain ischemia. *Acta Neurochirurgica* 2004;146:691-695.
21. Bradley WG, Daroff RB, Fenichel GM, Jankovic J. *Neurology in clinical practice (türkçe çeviri)*, 5. baskı, Ankara. Veri Medikal Yayıncılık. 2007.
22. Kumral E, Ozkaya B, Sagduyu A, Sirin H, Vardarli E, Pehlivan M. *The Ege Stroke*
23. Registry: a hospital-based study in the Aegean region, Izmir, Turkey. Analysis of 2,000 stroke patients. *Cerebrovasc Dis* 1998;8:278-288.
24. Juttler E, Schwab S, Schmiedek P et al. Decompressive surgery for the treatment of malignant infarction of the middle cerebral artery (DESTINY) a randomized, controlled trial. *Stroke* 2007;38:2518-2525.
25. Vahedi K, Vicaut E, Mateo J et al. Sequential design, multicenter, randomized, controlled trial of early decompressive craniectomy in malignant middle cerebral artery infarction (DECIMAL trial) *Stroke* 2007;38:2506-2517.
26. Hofmeijer J, Kappelle LJ, Algra A, Amelink GJ, van Gijn J, van der Worp HB. Surgical decompression for space-occupying cerebral infarction (the Hemicraniectomy After Middle Cerebral Artery infarction with Life-threatening Edema Trial [HAMLET]): a multicentre, open, randomised trial. *Lancet Neurol* 2009;8:326-333.
27. Arac A, Blanchard V, Lee M, Steinberg GK. Assessment of outcome following decompressive craniectomy for malignant middle cerebral artery infarction in patients older than 60 years of age. *Neurosurg Focus* 2009;26:E3.
28. Johnson RD, Maartens NF, Teddy PJ. Decompressive craniectomy for malignant middle cerebral artery infarction: evidence and controversies. *J Clin Neurosci* 2011;18:1018-1022.
29. Gupta R, Connolly ES, Mayer S, Elkind MS. Hemicraniectomy for massive middle cerebral artery territory infarction: a systematic review. *Stroke* 2004;35:539-543.
30. Schwab S, Steiner T, Aschoff A et al. Early hemicraniectomy in patients with complete middle cerebral artery infarction. *Stroke* 1998;29:1888-1893.
31. Vahedi K, Hofmeijer J, Juettler E et al. Early decompressive surgery in malignant infarction of the middle cerebral artery: a pooled analysis of three randomised controlled trials. *Lancet Neurol* 2007;6:215-222.
32. Suyama K, Horie N, Hayashi K, Nagata I. Nationwide survey of decompressive hemicraniectomy for malignant middle cerebral artery infarction in Japan. *World Neurosurgery* 2014;82:1158-1163.
33. Rabinstein AA, Mueller-Kronast N, Maramatton BV et al. Factors predicting prognosis after decompressive hemicraniectomy for hemispheric infarction. *Neurology* 2006;67:891-893.
34. Lam WW, Leung TW, Chu WC, Yeung DT, Wong LK, Poon WS. Early computed tomography features in extensive middle cerebral artery territory infarct: prediction of survival. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:354-357.