

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

ORIGINAL ARTICLE

KOMADA OPTİK SİNİR KILIF ÇAPININ PROGNOSTİK DEĞERİ

Tuğçe MENGİ¹, Mustafa KAÇMAZ², Hüseyin YAKAR³

¹Niğde Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Yoğun Bakım Ünitesi, NİĞDE

²Niğde Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Yoğun Bakım Ünitesi, NİĞDE

³Niğde Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin Cerrahisi Kliniği, NİĞDE

ÖZ

GİRİŞ ve AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, akut yapısal beyin hasarı ve düşük Glasgow koma skoru (GKS≤8) ile yoğun bakım ünitesine yatırılan komatöz hastalarda optik sinir kılıf çapı ile prognoz arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

YÖNTEM ve GEREÇLER: Çalışmamız prospektif, gözlemsel bir klinik çalışma olarak tasarlandı. Bu çalışmaya 18 yaş üzerinde, GKS≤8 olan, akut yapısal beyin hasarı tanısı koyulan, yoğun bakım ünitesine kabul sonrası sonrası ilk 24 saatte ultrasonografi ile optik sinir kılıf çapı ölçümü kararı verilen komatöz hastalar dahil edildi. 28. gündeki modifiye Rankin skalasına göre hastalar iyi prognoz ve kötü prognoz olmak üzere iki gruba ayrıldı. Modifiye Rankin skalasında, skor 0, 1, 2 ve 3 iyi nörolojik prognoz olarak kabul edilirken; 4, 5 ve 6 kötü nörolojik prognoz olarak kabul edildi.

BULGULAR: Kötü nörolojik prognozu olan hastalarda optik sinir kılıfı çapı, iyi nörolojik prognozu olan hastalardan anlamlı olarak daha genişti (7,04±0,75'e karşı 6,02±0,62 mm, p<0,01). Lojistik regresyon analizinde optik sinir kılıf çapı ile 28. gündeki modifiye Rankin skalası arasında anlamlı ilişki mevcuttu [OR 1,224 (1,087-1,595), p=0,005]. Benzer anlamlı ilişki optik sinir kılıf çapı ile yoğun bakım mortalitesi ve hastane içi mortalite arasında da mevcuttu [sırasıyla OR 1,124 (1,006-1,256), p=0,039 ve OR 1,131 (1,012-1,264), p=0,031].

TARTIŞMA ve SONUÇ: Optik sinir kılıf çapı ile prognostik parametreler arasındaki anlamlı ilişki, yoğun bakım ünitesinde akut yapısal beyin hasarına bağlı koma nedeniyle takip edilen hastalarda optik sinir kılıf çapının prognozu öngörmede kullanılabilceğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: İnme, koma, optik sinir kılıf çapı, prognoz, yoğun bakım.

Yazışma Adresi: Uzm. Dr. Tuğçe Mengi, Niğde Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. Basamak Yoğun Bakım Ünitesi, Niğde.

Telefon: 0388 232 22 20

E-posta: tugceangin@gmail.com

Geliş Tarihi: 02.04.2022

Kabul Tarihi: 27.04.2022

Tüm yazarlar ORCID ID: Tuğçe Mengi [0000-0002-0639-0957](https://orcid.org/0000-0002-0639-0957), Mustafa Kaçmaz [0000-0002-8655-3882](https://orcid.org/0000-0002-8655-3882), Hüseyin Yakar [0000-0002-3146-6052](https://orcid.org/0000-0002-3146-6052).

Lütfen bu makaleyi şu şekilde atf edin: Mengi T, Kaçmaz M, Yakar H. Komada optik sinir kılıf çapının prognostik değeri. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2022; 28(2): 80-86. doi: [10.5505/tbdhd.2022.09216](https://doi.org/10.5505/tbdhd.2022.09216)

PROGNOSTIC VALUE OF OPTIC NERVE SHEATH DIAMETER IN COMA

ABSTRACT

INTRODUCTION: The aim of this study was to evaluate the relationship between optic nerve sheath diameter and prognosis in comatose patients admitted to the intensive care unit with acute structural brain injury and low Glasgow coma score (GCS \leq 8).

METHODS: Our study was designed as a prospective, observational clinical study. In this study, comatose patients over 18 years of age, with GCS \leq 8, diagnosed with acute structural brain injury, and the decision to measure optic nerve sheath diameter by ultrasonography in the first 24 hours after admission to the intensive care unit were included. According to the modified Rankin scale on the 28th day, the patients were divided into two groups as good prognosis and poor prognosis. In the modified Rankin scale, scores of 0, 1, 2 and, 3 were considered good neurological prognosis, while scores of 4, 5, and 6 were considered poor neurological prognosis.

RESULTS: Optic nerve sheath diameter in patients with poor neurological prognosis was significantly greater than that in patients with good neurological prognosis (7.04 \pm 0.75 vs. 6.02 \pm 0.62 mm, p<0.01). In logistic regression analysis, there was a significant correlation between optic nerve sheath diameter and modified Rankin scale at 28th day [OR 1.224 (1.087-1.595), p=0.005]. A similarly significant relationship was also found between optic nerve sheath diameter and intensive care unit mortality and in-hospital mortality [OR 1.124 (1.006-1.256), p=0.039 and OR 1.131 (1.012-1.264), p=0.031, respectively].

DISCUSSION AND CONCLUSION: The significant relationship between optic nerve sheath diameter and prognostic parameters shows that optic nerve sheath diameter can be used to predict prognosis in patients followed up in the intensive care unit for coma due to acute structural brain injury.

Keywords: Stroke, coma, optic nerve sheath diameter, prognosis, intensive care.

GİRİŞ VE AMAÇ

Komaya yol açan şiddetli beyin hasarının temel bulgularından biri intrakraniyal hipertansiyondur. Bu hastalarda kritik bakımın önemli bir bileşeni, yüksek intrakraniyal basıncın tanınması ve tedavisidir (1). Artmış intrakraniyal basıncı teşhis etmenin yolu onu doğrudan veya dolaylı olarak ölçmektir. Altın standart invazif intrakraniyal basınç monitörizasyonudur. İntraventrüküler kataterizasyon ve intraparakriyal monitörler en sık kullanılan yöntemlerdir. Ancak invazif bir ölçüm olduğu için hemoraji ve enfeksiyon gibi birçok risk taşır. Ayrıca koagülopati, trombositopeni gibi kontrendikasyonları bulunmaktadır. Bu komplikasyonlar ve kontraendikasyonlar, invazif olmayan yöntemlere ilgiyi arttırmıştır. Non-invazif teşhis yöntemlerinden biri optik sinir kılıf çapının ultrasonografi ile ölçülmesidir. Optik sinir beynin, optik sinir kılıfı da dura materin devamı şeklindedir ve beyin omurilik sıvısını içeren subaraknoid boşluk optik sinir ile kılıfı arasında devam eder. İntrakraniyal basınç artışına bağlı olarak subaraknoid aralıkta basınç artışı ve dolayısıyla optik sinir kılıf çapında genişleme olduğu saptanmıştır (2,3). Tanısal amacına ek olarak optik sinir kılıf çapının prognoz tahmininde kullanılabileceğini gösteren sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (4-11).

Bu çalışmanın amacı, akut yapısal beyin hasarı ve düşük Glasgow koma skoru (GKS \leq 8) ile yoğun bakım ünitesine yatırılan komatöz hastalarda optik sinir kılıf çapı ile prognoz arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Çalışmamız prospektif, gözlemsel bir klinik çalışma olarak tasarlandı. Bu çalışmaya 18 yaş üzerinde, GKS \leq 8 olan, akut yapısal beyin hasarı tanısı koyulan, yoğun bakım ünitesine yatırılan, yoğun bakım ünitesine yatış sonrası ilk 24 saatte ultrasonografi ile optik sinir kılıf çapı ölçümü yapılan komatöz hastalar dahil edildi. Dışlama kriterleri ise gebelik, incelemeyi engelleyen anatomik göz kusuru, glokom öyküsü, major maksillofasiyal travma, ultrasonografi yapmayı engelleyecek kadar büyük orbital hematoma ya da laserasyon ve çalışmaya katılma onayının olmamasıydı.

Hastaların demografik verileri, sağlık özgeçmiş değişkenleri, fizik muayene ve laboratuvar değişkenleri, tedavi değişkenleri, sonlanım değişkenleri veri toplama formuna kaydedildi. Optik sinir kılıf çapı ölçümü öncesi çekilen kraniyal bilgisayarlı tomografi (BT) bulguları değerlendirildi. Ayrıca kontrol kraniyal BT çekilmişse, kraniyal BT bulgularında progresyon da not edildi. Progresyon bulguları,

optik sinir kılıf çapı ölçümü öncesi çekilen kraniyal bilgisayarlı tomografide saptanan patolojik değişikliklerin kötüleşmesi ya da yeni eklenen patolojik değişiklikler olarak kabul edildi. Nörolojik prognoz, modifiye Rankin skalası (mRS) ile belirlendi. Yirmi sekizinci gündeki mRS'ye göre hastalar iyi nörolojik prognoz ve kötü nörolojik prognoz olmak üzere iki gruba ayrıldı. Modifiye Rankin skalasında, skor 0, 1, 2 ve 3 iyi nörolojik prognoz olarak kabul edilirken; 4, 5 ve 6 kötü nörolojik prognoz olarak kabul edildi.

Optik Sinir Kılıf Çapı İncelemesi: Hastaya supin pozisyonda, gözleri kapalı, baş nötral pozisyonda ve herhangi baskıyı önlemek için başa 20-30 derecelik bir açı ile öne elevasyon verilmekte iken suda çözünen bir ultrasonografi jeli uygulandı. İnceleme "Mindray" ultrasonografi cihazında 10 MHz frekans genişliğine sahip bir lineer prob kullanılarak gerçekleştirildi. Her iki gözden sagittal ve transvers olarak eksternal optik sinir kılıf çapı ölçümü yapıldı. Optik sinirin globa giriş yerinin en iyi görüntülediği yerde görüntü donduruldu. Globa giriş yerinin 3 mm altından ölçüm yapıldı. Toplamda oluşan dört ölçümün (sağ göz transvers, sağ göz sagittal, sol göz transvers, sol göz sagittal) ortalaması alınarak tek değer olarak kullanıldı.

İstatistiksel Analiz: İstatistiksel analizler "SPSS for Windows version 22.0" paket programında yapıldı. Sayısal değişkenler ortalama±standart sapma ile özetlendi. Sayısal değişkenlerin normalliği kolmogorov smirnov testi ile incelendi. Normal dağılım gösteren değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi kullanıldı. Normalliğin sağlanmadığı değişkenler için Mann-Whitney U-testi kullanıldı.

Kategorik değişkenlerin arasındaki istatistiksel olarak anlamlılık değerlendirmesinde Pearson χ^2 testi veya Fisher's exact testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alındı. Lojistik regresyon analizi ile, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisini incelendi. Her grup için bir referans değişken tanımlandı ve ilgili tablolarda rapor edilirken %95 güven aralığında, OR 1,00 içermiyorsa ve $p<0,05$ ise oran anlamlı kabul edildi.

Çalışma, Helsinki Bildirgesi'nde belirtilen etik kurallara uygun olarak gerçekleştirildi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan çalışmanın etik kurul onayı alındı (Sayı: 38497978-645-E.1727, Tarih: 10/03/2020). Çalışmaya alınan hasta veya hasta yakınları bilgilendirildi, imzalı onamları alındı.

BULGULAR

Mayıs 2020 ve Eylül 2020 tarihleri arasında akut yapısal beyin hasarı ve düşük GKS nedeniyle yoğun bakım ünitesine yatırılan ve optik sinir kılıf çapı ölçümü yapılan 30 komatöz hasta değerlendirildi. Yaş ortalama±SD 53,3±23,5 yılı. Eşlik eden komorbiditeler değerlendirildiğinde; 3 hastada diyabetes mellitus (%10), 15 hastada hipertansiyon (%50), hastada 4 atriyal fibrilasyon (%13,3), 1 hastada kronik obstrüktif akciğer hastalığı (%3,3), 1 hastada karaciğer sirozu (%3,3), 1 hastada malignite (%3,3), 6 hastada nöropsikiyatrik komorbidite (%20) mevcuttu. Hastaların hiçbirinde kalp yetmezliği veya kronik böbrek yetmezliği saptanmadı. Grupların demografik özellikleri ve komorbiditeleri Tablo 1'de değerlendirildi.

Tablo 1. Grupların demografik özellikleri ve komorbiditeleri.

	İyi Nörolojik Prognoz (n:10)	Kötü Nörolojik Prognoz (n:20)	p
Yaş, yıl ort (SD)	41,3 (19)	59,3 (23,6)	0,048
Kadın Cinsiyet, n (%)	1 (%10)	8 (%40)	0,204
Diyabetes mellitus, n (%)	0	3 (%15)	0,532
Hipertansiyon, n (%)	3 (%30)	12 (%60)	0,121
Atriyal fibrilasyon, n (%)	0	4 (%20)	0,272
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, n (%)	1 (%10)	0	0,333
Karaciğer sirozu, n (%)	0	1 (%5)	0,472
Malignite, n (%)	1 (%10)	0	0,333
Nörolojik komorbidite, n (%)	1 (%10)	5 (%25)	0,633

Koma nedenleri travmatik beyin hasarı (%53,3), intraserebral kanama (%23,3), iskemik inme (%10) ve diğer nedenler (%13,3) idi. Optik sinir kılıf çapı ölçümü öncesinde ilk 24 saatte tüm hastalara kraniyal BT uygulandığı saptandı. Yirmi

sekiz hastaya ise kontrol kraniyal BT uygulandığı tespit edildi. Hastaların 10'unda BT bulgularında progresyon saptandı (%35,7). Yoğun bakım ünitesine kabul sonrası ilk 24 saatte ölçülen optik sinir kılıf çapı değeri ort. 6,7±0,85 mm idi. Optik

sinir kılıf çapı ölçümü sırasında vital bulgular (sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı, kalp atım hızı, solunum sayısı, vücut sıcaklığı) ve GKS değerlendirildi. Optik sinir kılıf çapı ölçümü 7 hastaya vazopressör/inotrop (%23,3), 4 hastaya intravenöz antihipertansif (%13,3) uygulandığı tespit edildi. Grupların klinik ve laboratuvar verileri Tablo 2'de özetlendi. Tablo 3'de grupların tedavi verileri karşılaştırıldı.

Sonlanım değişkenleri olarak yoğun bakım mortalitesi, hastane içi mortalite ve 28. gün mRS değerlendirildi. Yirmi sekiz günlük yoğun bakım mortalitesi %40, hastane içi mortalite %50, 28. gün mRS ort. 4,3±1,9 idi. Modifiye Rankin

skalasına göre gruplandırma yapıldığında; iyi nörolojik prognoz grubunda optik sinir kılıf çapı ort. 6,02±0,62 mm, kötü nörolojik prognoz grubunda optik sinir kılıf çapı ort. 7,04±0,75 mm idi. Kötü nörolojik prognoz grubunda optik sinir kılıf çapı anlamlı olarak daha yüksekti (p<0,01). Lojistik regresyon analizinde optik sinir kılıf çapı ile 28. gündeki mRS'ye göre kötü nörolojik prognoz grupları arasında anlamlı ilişki mevcuttu (p=0,005). Benzer anlamlı ilişki, optik sinir kılıf çapı ile 28 günlük yoğun bakım mortalitesi arasında mevcuttu (p=0,039). Ayrıca, optik sinir kılıf çapı ve hastane içi mortalite arasında da anlamlı ilişki mevcuttu (p=0,031) (Tablo 4).

Tablo 2. Grupların klinik ve laboratuvar verileri.

	İyi Nörolojik Prognoz (n:10)	Kötü Nörolojik Prognoz (n:20)	P
Koma nedenleri			
Travmatik beyin hasarı, n (%)	7 (% 70)	9 (% 45)	0,260
İntraserebral kanama, n (%)	1 (% 10)	6 (% 30)	0,682
İskemik inme, n (%)	0	3 (% 15)	1,000
Diğer, n (%)	2 (% 20)	2 (% 10)	1,000
Optik sinir kılıf çapı, mm ort (SD)	6,02 (0,62)	7,04 (0,75)	0,001
Vital bulguları			
Sistolik kan basıncı, mmHg ort (SD)	124,6 (21,6)	131 (41,2)	0,648
Diyastolik kan basıncı, mmHg ort (SD)	69,3 (15,7)	68,6 (19,1)	0,826
Kalp atım hızı, atım/dk ort (SD)	108,5 (24,6)	102,4 (33,4)	0,617
Solunum sayısı, soluk/dk ort (SD)	18,9 (5,8)	18,3 (5,5)	0,773
Vücut sıcaklığı, °C ort (SD)	36,5 (2,3)	36,6 (4,3)	0,974
Skorlamalar			
Glasgow koma skoru, ort (SD)	7,3 (0,8)	5,65 (2,1)	0,025
APACHE II*, ort (SD)	21,8 (5,6)	27,4 (6)	0,010
Bilgisayarlı tomografi bulguları			
3. ventriküle bası, n (%)	0	8 (% 40)	0,029
4. ventriküle bası, n (%)	0	3 (% 15)	0,532
Hidrocefali, n (%)	0	3 (% 15)	0,532
Subdural bası, n (%)	0	2 (% 10)	0,540
SAK† ve/veya intraventriküler kanama, n (%)	4 (% 40)	12 (% 60)	0,442
5 mm'den fazla orta hat şifti, n (%)	0	7 (% 35)	0,064
Bazal sisternalarda silinme, n (%)	2 (% 20)	12 (% 60)	0,058
Kortikal sulkuşlarda silinme, n (%)	8 (% 80)	20 (% 100)	0,103
Kontrol BT* bulgularında progresyon, n (%)	1 (% 10)	9 (% 50)	0,034

APACHE II*: Akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlendirme ("acute physiologic and chronic health evaluation II"), SAK†: Subaraknoid kanama, BT*: Bilgisayarlı tomografi.

Tablo 3. Grupların tedavi verileri.

	İyi Nörolojik Prognoz (n:10)	Kötü Nörolojik Prognoz (n:20)	P
Antiödem, n (%)	9 (% 90)	20 (% 100)	0,333
Kraniyotomi, n (%)	1 (% 10)	5 (% 25)	0,633
Kraniyektomi, n (%)	1 (% 10)	5 (% 25)	0,633
Vazopressör/inotrop, n (%)	1 (% 10)	6 (% 30)	0,372
İntravenöz antihipertansif, n (%)	0	4 (% 20)	0,272
Mekanik ventilasyon, n (%)	9 (% 90)	17 (% 85)	1,000

Tablo 4. Logistik regresyon analizinde sonlanım değişkenleri ve ortalama optik sinir çapı.

	Tek Değişkenli Analiz OR (% 95 CI)	P
28. gün mRS**'ye göre kötü prognoz	1,224 (1,087-1,595)	0,005
28 günlük yoğun bakım mortalitesi	1,124 (1,006-1,256)	0,039
Hastane içi mortalite	1,131 (1,012-1,264)	0,031

mRS*: Modifiye Rankin skalası

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda optik sinir kılıf çapının prognostik değeri; 28. gün mRS, yoğun bakım mortalitesi ve hastane içi mortalite ile değerlendirildi. Yoğun bakım ünitesine kabul sonrası ilk 24 saatte ölçülen optik sinir kılıf çapı ile bu prognostik parametreler arasında anlamlı ilişki tespit edildi. Nörolojik yoğun bakım ünitelerinde prognozun önceden tahmini nörokritik hasta yönetimi açısından oldukça değerlidir. Bu nedenle nörokritik hastalarda prognozu öngörmek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Yoğun bakım ünitesine kabul edilen akut serebral lezyonu olan hastalarda yaş, hastalığın türü ve şiddeti, nörolojik muayene bulguları ve çeşitli skorlama sistemleri prognozu öngörmeye kullanılmıştır (12-15). Çalışmamızda kötü nörolojik prognoz grubunda yaş ve GKS daha düşük iken akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlendirme ("acute physiologic and chronic health evaluation II", APACHE II) skoru yüksekti. Nörolojik yoğun bakım ünitesinde 555 hasta ile yapılan bir çalışmada da APACHE II skoru kötü nörolojik prognoz ile ilişkili bulunmuştur (13). Nörokritik hastalar ile yapılan başka bir çalışmada 1155 hastanın kabul tanıları, yaşı, cinsiyeti, yoğun bakım ünitesinde kalış süresi, TISS-28 skorunun mortalite ve fonksiyonel sonlanım üzerine etkisi üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Yaş ve TISS-28 olumsuz sonlanım ile ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmada mortalite en yüksek intraserebral hemorajide (% 28) saptanırken, travmatik beyin hasarında mortalite %8 olarak bulunmuştur (14). Çalışmamızda kötü nörolojik prognoz grubunda travmatik beyin hasarı oranı düşük, intraserebral hemoraji ve iskemik inme oranı daha yüksek idi ancak bu oranlar istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmamaktaydı.

İskemik inme, intraserebral hemoraji, subaraknoid kanama, travmatik beyin hasarı, enfeksiyonlar ve neoplazmları içeren şiddetli beyin hasarında temel kardinal bulgu intrakraniyal basınç artışıdır ve kötü nörolojik sonlanıma katkıda bulunmaktadır (1). Yüksek intrakraniyal basınç şüphesi, genellikle klinik bulgulara ve BT bulgularına dayanmaktadır. İntrakraniyal basınç artışının indirekt radyolojik göstergeleri arasında orta hat şifti, 3. ventriküle bası, hidrosefali, yaygın ödeme bağlı sulkuslarda silinme, bazal sisternalarda silinme yer almaktadır (3,5). Çalışmamızda iyi nörolojik prognoz ve kötü

nörolojik prognoz grupları arasında kraniyal BT'de intrakraniyal hipertansiyonu dolaylı olarak gösteren belirteçler açısından 3. ventriküle bası dışında anlamlı fark saptanmadı. Kötü nörolojik prognoz grubunda 3. ventriküle bası anlamlı olarak daha yüksekti. Artmış intrakraniyal basıncı teşhis yöntemlerinden biri optik sinir kılıf çapının ölçülmesidir (2). Optik sinir kılıf çapının prognostik değeri; iskemik inmede, intraserebral kanamada, subaraknoid kanamada ve travmatik beyin hasarında incelenmiştir (4-11,16). Bu çalışmaların çoğunda optik sinir kılıf çapı ölçümünde BT kullanılmıştır (4-6,8,9,11). Bilgisayarlı tomografiye göre ultrasonografide ölçümlerin iyonize radyasyon içermemesi ve görüntüleme için hasta transportunun gerekmemesi gibi avantajlar bulunmaktadır (17). Bu avantajlar yoğun bakım ünitesinde takip edilen nörokritik hastalarda, optik sinir kılıf çapının prognozu öngörmeye yaygın kullanım potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Prognoz üzerine yapılan mevcut çalışmalar ise daha çok travmatik beyin hasarı üzerine yoğunlaşmıştır (4,5,9,16,18). Bizim çalışmamızla benzer özellikler taşıyan yakın tarihli bir çalışmada, akut iskemik inme, intraserebral hemoraji, subaraknoid kanama ve travmatik beyin hasarına bağlı supratentorial lezyonları olan 54 komatöz hasta incelenmiştir (11). Optik sinir kılıf çapı BT ile, nörolojik prognoz Glasgow sonlanım skoru ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada iyi prognoz grubuna göre kötü prognoz grubunda optik sinir kılıf çapı anlamlı olarak daha geniş bulunmuştur (6,40±0,56'ya karşılık 6,03±0,61 mm), (11). Bizim çalışmamızda da mRS'ye göre kötü prognoz grubunda, iyi prognoz grubuna göre optik sinir kılıf çapı daha geniş saptandı (7,04±0,75'e karşılık 6,02±0,62 mm). Ayrıca, lojistik regresyon analizinde optik sinir kılıf çapı ile 28. gündeki mRS, yoğun bakım mortalitesi ve hastane içi mortalite arasında anlamlı ilişki tespit edildi. Gruplar antiödem, kraniyotomi, kraniyektomi, vazopressör/inotrop, intravenöz antihipertansif ve mekanik ventilasyon gibi tedavi değişkenleri açısından karşılaştırıldığında ilginç bir şekilde istatistiksel olarak fark saptanmadı. Bizim bu verilerden çıkardığımız sonuç, her iki gruba da benzer ve etkili tedaviler uygulanmasına rağmen yoğun bakım ünitesinde kabul sonrası ilk 24 saatte optik sinir kılıf çapı genişliği saptanan

hastalarda prognoz daha kötü olduğudur. Lojistik regresyon analizlerinden elde ettiğimiz sonuç, akut yapısal beyin hasarı olan komatöz hastalarda optik sinir kılıf çapı genişliğinin kötü prognozu öngörebildiğidir.

Çalışmamızın çeşitli kısıtlılıkları mevcuttur. Bunlarda en önemlileri tek merkez deneyimleri ve küçük örneklem büyüklüğüdür. İntrakraniyal basınç monitörizasyonunda altın standart yöntem olan intraventriküler ölçüm hastalara uygulanmamıştır. Bu nedenle optik sinir kılıf çapı ile intrakraniyal basınç değerlerini karşılaştırmadık. Optik siniri çevreleyen hiperekoik alan etrafındaki ekolüsen çizgilerin iç ve dış kenarları arasındaki mesafe eksternal ve internal optik sinir kılıf çapı olarak belirlenmektedir (19). Çalışmamızda sadece eksternal optik sinir kılıf çapını ölçtük. İnternal kılıf çapını değerlendirmememiz bir diğer kısıtlılıktır. Literatürde ise optik sinir kılıf çapı terminolojisi net değildir. Sınırlı sayıdaki çalışmada optik sinir kılıf çapının hem eksternal hem de internal ölçümleri yapılmıştır (19). Literatürde çalışmaların çoğunda optik sinir, optik sinir internal ve eksternal çapı ayrımlarının net yapılmamış olması nedeniyle optik sinir kılıf çapının genişliği değişkenlik göstermektedir (19).

Sonuç olarak, bu çalışmada akut yapısal beyin hasarına bağlı komatöz hastalarda optik sinir kılıf çapının prognostik değerini inceledik. Kötü prognoz grubunda yaş ve GKS daha düşük; kraniyal BT'de 3. ventriküle bası, APACHE II skoru ve kontrol kraniyal BT bulgularında progresyon oranı anlamlı olarak daha yüksekti. Bunun dışındaki demografik, klinik, radyolojik ve tedavi verilerinde iyi nörolojik prognoz ve kötü nörolojik prognoz grupları arasında anlamlı farklılık yoktu. Ancak mRS göre kötü nörolojik prognoz grubunda, optik sinir kılıf çapını daha genişti. Ayrıca, optik sinir kılıf çapı ile 28. gündeki mRS'ye göre kötü nörolojik prognoz, yoğun bakım mortalitesi ve hastane içi mortalite arasında anlamlı ilişki tespit ettik. Bu bilgiler, akut yapısal beyin hasarı olan komatöz hastalarda optik sinir kılıf çapının prognozu öngörmede kullanılabileceğini göstermektedir. Ölçümlerin tekrarlanabilmesi, tekniğin invazif olmayan doğası, ekipmanın hazır bulunması, ekipmanın taşınabilirliği, hızlı performansı, iyonize radyasyon içermemesi, görüntüleme için hasta transportunun gerekmemesi gibi avantajları ile bu yöntem yoğun bakım ünitesinde prognozu öngörmede yaygın

kullanım potansiyeline sahiptir. İlerleyen çalışmalarda optik sinir kılıf çapı ölçümü ile erken bir risk sınıflaması yapılabilir. Risk sınıflaması yapılması ve hasta gruplarında uygun önlemler alınması sonucunda mortalitede azalma, hastane ve yoğun bakım kalış süresi azalma sağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Lazaridis C, Neyens R, Bodle J, et al. High-osmolarity saline in neurocritical care: systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2013; 41(5): 1353-60.
2. Güngör L, Şirin H, Mengi T, et al. İnmede beyin ödemi ve kafa içi basınç artışı: Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği uzman görüşü. *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi* 2021; 27(2): 65-132.
3. Shevlin C. Optic nerve sheath ultrasound for the bedside diagnosis of intracranial hypertension: pitfalls and potential. *Critical Care Horizons* 2015; 1(1): 22-30.
4. Legrand A, Jeanjean P, Delanghe F, et al. Estimation of optic nerve sheath diameter on an initial brain computed tomography scan can contribute prognostic information in traumatic brain injury patients. *Crit Care* 2013; 17(2): R61.
5. Sekhon MS, McBeth P, Zou J, et al. Association between optic nerve sheath diameter and mortality in patients with severe traumatic brain injury. *Neurocrit Care* 2014; 21(2): 245-252.
6. Yesilaras M, Kilic TY, Yesilaras S, et al. The diagnostic and prognostic value of the optic nerve sheath diameter on CT for diagnosis spontaneous subarachnoid hemorrhage. *Am J Emerg Med* 2017; 35(10): 1408-1413.
7. Gao Y, Li Q, Wu C, et al. Diagnostic and prognostic value of the optic nerve sheath diameter with respect to the intracranial pressure and neurological outcome of patients following hemispherectomy. *BMC Neurol* 2018; 18(1): 199.
8. Lee S, Kim YO, Baek JS, et al. The prognostic value of optic nerve sheath diameter in patients with subarachnoid hemorrhage. *Crit Care* 2019; 23(1): 65.
9. Sönmez BM, Temel E, İşcanlı MD, et al. Is initial optic nerve sheath diameter prognostic of specific head injury in emergency departments? *J Natl Med Assoc* 2019; 111(2): 210-217.
10. Seyedhosseini J, Aghili M, Vahidi E, et al. Association of optic nerve sheath diameter in ocular ultrasound with prognosis in patients presenting with acute stroke symptoms. *Turk J Emerg Med* 2019; 19(4): 132-135.
11. Zhu S, Cheng C, Zhao D, et al. The clinical and prognostic values of optic nerve sheath diameter and optic nerve sheath diameter/eyeball transverse diameter ratio in comatose patients with supratentorial lesions. *BMC Neurol* 2021; 21(1): 259.
12. Suarez JI. Outcome in neurocritical care: advances in monitoring and treatment and effect of a specialized neurocritical care team. *Crit Care Med* 2006; 34(9 Suppl): S232-238.
13. Kim Y, Kwon SB, Park HJ, et al. Predictors of functional outcome of patients in neurological intensive care unit. *Neurology Asia* 2012; 17(3): 219-225.
14. Broessner G, Helbok R, Lackner P, et al. Survival and long-term functional outcome in 1,155 consecutive neurocritical care patients. *Crit Care Med* 2007; 35(9): 2025-2030.
15. Tien HC, Cunha JR, Wu SN, et al. Do trauma patients with a Glasgow Coma Scale score of 3 and bilateral fixed and

- dilated pupils have any chance of survival? J Trauma. 2006; 60(2): 274-278.
16. Waheed S, Baig MA, Siddiqui E, et al. Prognostic significance of optic nerve sheath diameter on computed tomography scan with severity of blunt traumatic brain injury in the emergency department. J Pak Med Assoc 2018; 68(2): 268-271.
 17. Kaçar CK, Uzundere O, Kandemir D, et al. Manyetik rezonans görüntüleme ve transorbital ultrasonografi ile optik sinir kılıf çapının değerlendirilmesi. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2020; 26(2): 173-179.
 18. Masquère P, Bonneville F, Geeraerts T. Optic nerve sheath diameter on initial brain CT, raised intracranial pressure and mortality after severe TBI: an interesting link needing confirmation. Crit Care 2013; 17(3): 151.
 19. Topcuoglu MA, Arsava EM, Bas DF, et al. Transorbital ultrasonographic measurement of optic nerve sheath diameter in brain death. J Neuroimaging 2015; 25(6): 906-909.

Etik Bilgiler

Etik Kurul Onayı: Çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Sayı: 38497978-645-E.1727, Tarih: 10/03/2020).

Onam: Yazarlar olgulardan imzalı onam aldıklarını beyan etmişlerdir.

Telif Hakkı Devir Formu: Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

Yazar Katkı Oranları: Cerrahi ve Tıbbi Uygulamalar: TM, MK, HY. Konsept: TM. Tasarım: TM. Veri Toplama veya İşleme: TM, MK, HY. Analiz veya Yorum: TM, MK. Literatür Taraması: TM. Yazma: TM.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

*Bu çalışma 5. Türkiye İnme Akademisi'nde "İnme ve Diğer Akut Yapısal Beyin Hasarı Nedenlerine Bağlı Komada Optik Sinir Kılıf Çapının Prognostik Değeri: Ön Rapor" ismi ile sözel bildiri olarak sunulmuştur.