



**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**ACİL SERVİSE BAŞ AĞRISI İLE BAŞVURAN
HASTALARDA YATAK BAŞI ULTRASONOGRAFİ
İLE OPTİK SİNİR ÇAPI ÖLÇÜMÜ**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. Tutku TEK
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**Danışman
Prof. Dr. Cuma YILDIRIM**

GAZİANTEP – 2020

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**ACİL SERVİSE BAŞ AĞRISI İLE BAŞVURAN
HASTALARDA YATAK BAŞI ULTRASONOGRAFİ
İLE OPTİK SİNİR ÇAPI ÖLÇÜMÜ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Tutku TEK
ACİL TIP ANABİLİM DALI

Danışman
Prof. Dr. Cuma YILDIRIM

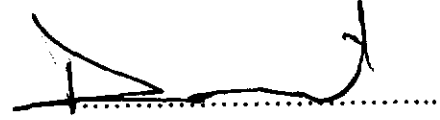
TEZ ONAY SAYFASI

**T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

Acil servise baş ağrısı ile başvuran hastalarda ultrason ile optik sinir çapının ölçülmesi

Dr. Tutku TEK
12.11.2020

Tıp Fakültesi Dekanlığı Onayı



Prof. Dr. Can DEMİREL
Tıp Fakültesi Dekanı

Bu tez çalışmasının “Tıpta Uzmanlık” derecesine uygun ve yeterli bir çalışma olduğunu onaylıyorum

.....

Prof. Dr. Behçet AL
Anabilim Dalı Başkanı

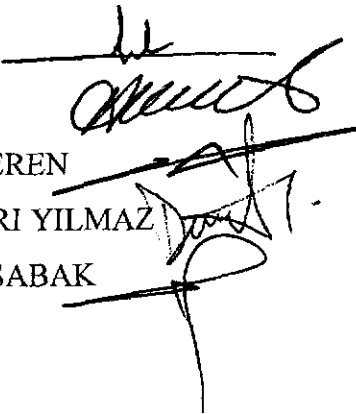
Bu tez tarafımdan okunmuş ve her yönü ile “Tıpta Uzmanlık” tezi olarak uygun ve yeterli bulunmuştur.

.....

Prof. Dr. Cuma YILDIRIM
Tez Danışmanı

TEZ JÜRİSİ:

1. Prof. Dr. Suat ZENGİN
2. Prof. Dr. Behçet AL
3. Prof. Dr. Şevki Hakan EREN
4. Dr.Öğr.Üyesi Demet ARI YILMAZ
5. Dr.Öğr.Üyesi Mustafa SABAK



ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimi sürecime akademik ve sosyal anlamda bana birçok katkıda bulunan, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, tez danışmanı hocam Sayın Prof. Dr. Cuma Yıldırım'a, Prof. Dr. Behçet Al'a, Prof. Dr. Şevki Hakan Eren'e ve Prof. Dr. Suat Zengin'e teşekkürü borç bilirim. Klinikteki tüm asistan arkadaşlarım, hemşire ve personel arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Zorlu ve eşsiz asistanlık döneminde bana bir çalışma arkadaşından çok kardeş olan, her tökezlediğimde elimi tutarken bulduğum Dr. Elif Sinanoğlu Doğan'a teşekkür ederim. Desteği olmasa çok zorlanırdım biliyorum. Düşmeme, pes etmeme hiçbir zaman izin vermedi. Hakkını asla ödeyemeyeceğim.

Beni bugünlere binbir zorlukla getiren aileme ne kadar teşekkür etsem de az. Eğitim hayatım kolay olmadı, üzerimdeki tüm emekleri için annem Ayten Aydemir'e ve babam Yücel Tanrıkulu'ya teşekkür ederim. Onları gururlandırabilmek her zaman hedefim oldu.

Asistanlık sürecimin asıl kahramanları kıymetli eşim Samet Tek ve canım oğlum Berat Tek'e tüm zor anlarımı tolere ettikleri, çalışan bir anne olarak yaşadığım zorluklara göğüs germeme yardımcı oldukları, hayatımdaki başkahramanlar ve en büyük destekler oldukları için sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Tutku TEK
GAZİANTEP-KASIM 2020

İÇİNDEKİLER

ÖZET	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	ix
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Baş Ağrısı.....	3
2.1.1 Primer Baş Ağrısı	4
2.1.2 Sekonder Baş Ağrısı	5
2.2. İntrakraniyal Basınç	6
2.2.1. KİBAS Tanı Yöntemleri ve Tedavisi	8
2.3. Ultrason	9
2.3.1. Ultrason Fiziği	11
2.3.2. Ultrasonografinin Acil Serviste Kullanım Pratiği	14
2.3.3. Oküler Ultrasonografi.....	15
3 MATERYAL VE METOD	19
3.1. Araştırmanın Konusu	19
3.2. Araştırmanın Amacı	19
3.3. Araştırmanın Türü ve Etik Yönü.....	19
3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer.....	19
3.5. Araştırma Evreni	19
3.6. Araştırma Sınırlılıkları	20
4. BULGULAR	22
5. TARTIŞMA.....	34
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	44
7. KAYNAKLAR.....	46

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Baş ağrısı için yüksek riskli durumlar	1
Tablo 2. Primer ve sekonder baş ağrısı sınıflaması	4
Tablo 3. İKB artışı sebepleri	7
Tablo 4. Genel tanımlayıcı istatistikler	22
Tablo 5. Yaş grupları ve optik sinir çap ölçümü dağılımları	23
Tablo 6. Baş ağrısı ile başvuran grup ve kontrol grubunda hastaların yaş ortalaması... 23	
Tablo 7. Hastaların cinsiyetlere göre dağılımı	24
Tablo 8. Baş ağrısı ile başvurma sıklığının yaşlara göre sınıflandırılması	24
Tablo 9. Sağ ve sol gözlerin optik sinir çap ortalamasının karşılaştırılması.....	25
Tablo 10. Baş ağrılı grup ile onlarla aynı yaş grubunda başvuran kontrol grubu arasında optik sinir çapı kıyaslanması.....	26
Tablo 11. Baş ağrısı olup BT pozitif olan hastaların OSÇÖ ortalamaları	27
Tablo 12. Baş ağrılı grupta BT pozitifliğinin yaşa göre dağılımı	28
Tablo 13. Baş ağrılı grupta BT pozitifliğinin cinsiyete göre dağılımı	28
Tablo 14. Kontrol grubunda optik sinir çapının 5 mm üzerinde çıkma sıklığı	29
Tablo 15. Sağ göz ve sol göz OSÇÖ ortalamalarının bir arada 5 mm den büyük saptanma sıklığı	29
Tablo 16. Kontrol grubunda bilateral OSÇÖ ortalamaları 5 mm üzerinde saptanan hastaların yaşlara göre dağılımı	30
Tablo 17. Kontrol grubunda bilateral OSÇÖ ortalamaları 5 mm üzerinde saptanan hastaların cinsiyetlere göre dağılımı	30
Tablo 18. Baş ağrısı olan grupta BT negatif olup OSÇÖ ortalaması 5 mm üzerinde çıkan hastaların dağılımı	31
Tablo 19. Baş ağrılı grupta cinsiyetlere göre OSÇÖ ortalamaları	32
Tablo 20. Kontrol grubunda cinsiyetlere göre OSÇÖ ortalamaları	32
Tablo 21. Baş ağrısı ile başvuran hastalar ve kontrol grubu hastalarının OSÇÖ ortalamalarının kıyaslanması	33

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Monroe Doktrini	7
Şekil 2. Ses dalgalarının dokulardan yansıması	12
Şekil 3. Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliği Ek 2	15



RESİM LİSTESİ

Resim 1. Konveks prob	13
Resim 2. Lineer prob	13
Resim 3. Sektör tarayıcı prob	14
Resim 4. Oküler USG yapılışı	17
Resim 5. Optik sinirin optik diskten 3mm aşağıda gösterilmesi	17
Resim 6. Optik sinir çapının ölçülmesi	18
Resim 7. Baş ağrılı grupta saptanan insidental retina dekolmanı vakasının ultrasonografi görüntüleri	33



KISALTMALAR

KİBAS	: Kafa İçi Basınç Artışı Sendromu
OSÇÖ	: Optik Sinir Çap Ölçümü
İKB	: İntrakraniyal Basınç
USG	: Ultrasonografi
SPSS	: The Statistical Package for Social Sciences
IHCD3	: The International Classification of Headache Disorders 3rd edition
SSS	: Santral Sinir Sistemi
BT	: Beyin Tomografisi
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
ACEP	: American College of Emergency Physicians
N	: Hasta sayısı
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
FAST	: Focused Assessment with Sonography for Trauma

ÖZET

ACİL SERVİSE BAŞ AĞRISI İLE BAŞVURAN HASTALARDA YATAK BAŞI ULTRASONOGRAFİ İLE OPTİK SİNİR ÇAPI ÖLÇÜMÜ

Dr. Tutku TEK

Uzmanlık Tezi, Acil Tıp Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Cuma YILDIRIM

Kasım, 2020

AMAC: Çalışmamıza acil servise baş ağrısı şikâyeti ile başvuran 18 yaş üstü hastalar dahil edilmiştir. Baş ağrısı ile başvuran hastalara yatakbaşı yapılabilen ve non invaziv bir yöntem olan ultrasonografi ile bakılarak, bilateral optik sinir çapı ölçümleri yapıp BT bulguları ile kıyaslanarak arada benzerlik olup olmadığının tespiti amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD: Bu çalışma Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Acil Tıp Kliniği'nde yapıldı. Acil servise baş ağrısı nedeni ile başvuran 18 yaş üzeri şuuru açık, koopere ve oryante erişkin hastalar çalışmaya alınmıştır. 6.0- 13.0 MHz frekans aralığına sahip lineer prob kullanılarak her iki göz optik sinir çapı ölçüldü. Her iki göz kapatılarak göz kapağı üzerine jel sürüldü; ardından lineer prob ile kısa aks süpürme şeklinde görüntü alındı. Optik diskin arkasından 3 mm gerisinden optik sinir çapı ölçüldü. Çapı 5 mm'den yüksek olan ölçümler patolojik olarak kabul edildi. Klinik pratikte USG uygulamaları temel ve ileri USG kursu almış acil asistanı Dr. Tutku Tek tarafından yapıldı. Çalışma 1 (bir) yıl içinde tamamlandı. Çalışma, istatistiksel olarak power analiz yapıldıktan sonra belirlenen sayı olan; 64 baş ağrılı ve 64 baş ağrısız hasta çalışmaya alındı. Çalışma verileri SPSS 22.0 Windows versiyon paket programı kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR: Çalışmaya katılan 64 adet baş ağrılı 64 adet baş ağrısı olmayan 18 yaş üstü hastanın bilateral optik sinir çap ölçümü değerlendirmesi sonucunda; optik sinir çap ölçüm değerlerinin cinsiyetlere bağlı olmadığı, aynı yaş grubundaki baş ağrılı grup ve baş ağrısız grup kıyaslandığında baş ağrılı grupta optik sinir çap ölçüm değerlerinin yüksek olduğu, intrakranyal patolojilerin olduğu tarafta, kataraktın olduğu tarafta, eski SVO sekelinin, posttravmatik eksternal hematoma olduğu tarafta optik sinir çap ölçüm değerinin sağlıklı olan tarafa kıyasla artmış olduğu saptandı. Çalışmaya alınmaya karar verilen 35 yaşında baş ağrısı şikâyeti ile başvuran komorbid hiçbir hastalığı olmayan bir kişide insidental retina dekolmanı saptandı.

SONUÇ: Baş ağrısı acil servise sık başvuran şikâyetlerdendir. Altta yatan patoloji çok geniş bir yelpazede olabileceği için hızlı ve doğru tanı koyabilmek bazı hayatı tehdit edecek durumların önlenmesi için çok önemlidir. Ultrasonografi; yatak başı yapılabilmesi, noninvaziv olması ve maliyeti düşük olması nedeniyle son yıllarda acil serviste sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Çalışmamızda optik sinir çap ölçümünün BT ile aynı doğrultuda sonuçlar çıkartmış olması ultrasonografi ile hastaların ilk değerlendirmesinin yapılabileceğini gösterebilir. Optik sinir çap ölçümünün ultrasonografi ile yapılmasının yaygınlaşıp standardize edilebilmesi için daha birçok çalışmaya ihtiyaç olduğu aşikardır.

ANAHTAR KELİMELELER: Acil servis, Baş ağrısı, Optik sinir, Ultrasonografi, Oküler Ultrasonografi, İntrakranyal Basınç

ABSTRACT

OPTIC NERVE DIAMETER MEASUREMENT WITH ULTRASOUND IN PATIENTS ADMITTING TO THE EMERGENCY DEPARTMENT WITH HEADACHE

Dr. Tutku TEK

Residency Thesis, Department of Emergency Medicine

Supervisor: Prof. Dr. Cuma YILDIRIM

November, 2020

OBJECTIVE: Patients over the age of 18 who presented to the emergency department with headache were included in our study. It was aimed to determine whether there is any similarity between the patients presenting with headache by examining them with ultrasound, which is a non-invasive method that can be performed at the bedside, and comparing the CT findings with bilateral optic nerve diameter measurements.

MATERIAL AND METHOD: This study was conducted in the Emergency Medicine Clinic of Gaziantep University Faculty of Medicine conscious, cooperative and oriented adult patients over the age of 18 who were admitted to the emergency department with headache were included in the study. Optic nerve diameters of both eyes were measured using a linear probe with a frequency range of 6.0- 13.0 MHz. Both eyes were covered and gel was applied on the eyelid; Then, first longitudinal and short axis sweep images were taken with the linear probe. Optic nerve measurement was taken 3 mm behind the optic disc. Measurements greater than 5 mm in diameter were considered pathological. The study was completed within 1 (one) year. The study is the number determined statistically after the power analysis; It was performed with 64 patients with headache and 64 patients without headache. The study data were evaluated statistically using the SPSS 22.0 Windows version package program.

RESULTS: As a result of the evaluation of bilateral optic nerve diameter measurement in 64 patients with headache and 64 without headache over the age of 18 who participated in the study; Optic nerve diameter measurement values are not dependent on gender, optic nerve diameter measurement values are higher in the group with headache and the group without headache in the same age group, on the side with intracranial pathologies, on the side with cataract, on the side of the previous SVO sequela lesion, posttraumatic external hematoma. It was found that the nerve diameter measurement value was increased compared to the healthy side. Incidental retinal detachment was detected in a 35-year-old patient who was admitted to the study with headache and had no comorbid disease.

DISCUSSION AND CONCLUSION: Headache is one of the most common complaints at the emergency service. Since the underlying pathology can be in a wide range, it is very important to be able to make a fast and accurate diagnosis in order to prevent some life-threatening situations. Ultrasound has been used frequently in the emergency department in recent years due to its ability to be performed at the bedside, non-invasive and low cost. In our study, the results of optic nerve diameter measurement in the same direction with CT may indicate that the first evaluation of the patients can be made with ultrasound. It is obvious that many more studies are needed in order to standardize the measurement of optic nerve diameter with ultrasound.

KEYWORDS: Emergency Department, Headache, Optic Nerve, Ultrasound, Ocular Ultrasonography, Intracranial Pressure

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Acil servisler; her ülkede her hastanenin en yoğun hizmet veren alanlarıdır. Tek bir hasta ya da hastalık grubuyla ilgilenmediklerinden, her hastaya geniş bir perspektifle ve önyargısızca; ama bir yandan da hızlı seri değerlendirme yapılması gerekir.

Baş ağrısı, acil serviste beşinci en sık görülen semptomdur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda toplam 2,1 milyon insan baş ağrısı nedeni ile acile başvurur (1). Tahmin edilen küresel prevalansı %47'dir. Acil serviste baş ağrılı hastayı yönetirken özellikle mortalite ve morbidite riski yüksek olan klinik durumlar erken dönemde tespit edilmelidir (2).

Baş ağrısı için yüksek riskli bir sebep, tüm baş ağrılarının sadece %4'ünü oluşturur. Akut başlangıçlı baş ağrılarının ise %10-14'ünü oluşturur (3,4). Her baş ağrısı ciddi bir sebepten kaynaklanıyor olmayabilir. Acil servise baş ağrısı ile başvuran hastalar; travma hastaları, hipertansiyon hastaları, migren hastaları olabileceği gibi daha basit sebeplerle başvuran hastalar da olabilir. Her baş ağrısında intrakranial basınç artmamış olabilir, her hastaya BT çekmek gerekmebilir. Ultrasonografinin avantajları; ultrasonografinin öğrenmesi kolay ve hızlıdır, hastanın başucunda yapılabilir. İnvaziv değildir. Taşınabilir ve tekrarlanabilir. Bu nedenle acil servislerde hasta bakımında yeri doldurulamaz bir bileşen haline gelmiştir (5,6,7)

Baş ağrısı olan hastaların çoğunda sebep ağrı çok şiddetlidir. Ancak sebebi benignedir. Acil serviste baş ağrısının yönetiminde ilk aşama yüksek riskli durumları belirlemektir (Tablo 1).

Tablo 1. Baş ağrısı için yüksek riskli durumlar (8,9)

Baş ağrısı için yüksek riskli durumlar	
<i>Başlangıç</i>	<i>Ani</i> <i>Travma</i> <i>Eforla ortaya çıkan</i>
<i>Semptomlar</i>	<i>Şuur durumu değişiklikleri</i> <i>İnme</i> <i>Ateş</i> <i>Nörolojik semptomlar</i>

	<i>Görmede bozulma</i>
<i>Medikasyonlar</i>	Antikoagülanlar / antiplateletler Son antibiyotik kullanımı İmmünosupresanlar
<i>Özgeçmiş</i>	Önceden baş ağrısı yok Baş ağrısı kalitesinde değişiklik veya ilerleyici baş ağrısı haftalar / aylar boyunca kötüleşen
<i>Birlikte olan durumlar</i>	Hamilelik veya hamilelik durumu Sistemik lupus eritematoz Behçet hastalığı Vaskülit sarkoidoz Kanser



2. GENEL BİLGİLER

2.1.Baş Ağrısı

Baş ağrıları toplumda en yaygın yakınmalardan biridir. Ömür boyu en az bir kez baş ağrısı yaşayan kişi oranı erkeklerde %93, kadınlarda %99 olmak üzere genel popülasyonda %90'ın üzerindedir (10).

Kranial bölgede bulunan saçlı deri, baş ve boyun kasları, periost, göz, kulak, burun, boğaz, intrakranial arterlerin proksimal kısımları, meningeal arterler, venöz sinüsler ve büyük venler, V, IX, X. kranial sinirler ile ilk üç servikal spinal sinir başlıca ağrıya duyarlı yapılardır ve ağrı etiyolojisi bu yapılardan herhangi birinin patolojisinden kaynaklanıyor olabilir. Bu yapılardaki şift, üzerinde bası oluşturacak bir durum meydana gelmesi, inflamasyonları, baş ve boyun bölgesindeki kas yapılarının sürekli kasılması, intrakranial ve ekstrakranial arterlerin çap değişiklikleri, sinirlerin herhangi bir sebeple irritasyona uğramaları ağrıya sebebiyet verebilir (8,9).

Baş ağrıları International Headache Society tarafından 1988 yılında; primer baş ağrıları ve sekonder baş ağrıları olarak iki gruba ayrılmıştır. ICHD 3'e göre baş ağrıları Tablo 2' de gösterildiği gibi ayrılmıştır.

Baş ağrısı için yüksek riskli bir sebep, tüm baş ağrılarının sadece %4'ünü oluşturur. Akut başlangıçlı baş ağrıının ise %10-14'ünü oluşturur (10,11).

Altta yatan bir neden olmadığında her ne kadar baş ağrısı tipik olarak primer baş ağrısı olarak sınıflandırılrsa da (migren veya küme gibi) ikincil baş ağrıları (örneğin tümör, menenjit veya subaraknoid kanama gibi) ile ilişkili ise, bu ayrımı erken dönemde acil servis ortamında klinik olarak yapabilmek pek mümkün değildir. Acil serviste baş ağrılı hastayı yönetirken özellikle mortalite ve morbidite riski yüksek olan klinik durumlar erken dönemde tespit edilmelidir (12). Baş ağrısının acil klinik yönetiminde yatak başı odaklanmış Ultrasonografi kullanımı tam da bu noktada devreye girer. Optik sinir çapı ölçülerek kafa içi basıncın tahmin edilmesi morbid mortal klinik durumların erken dönemde tespit edilip doğru yönetilmesini sağlar.

Tablo 2. Primer ve Sekonder Baş Ağrısı Sınıflaması (10).

Primer Baş Ağrısı Sebepleri	Sekonder Baş Ağrısı Sebepleri
Migren	Baş ve/veya boyun yaralanma ve/veya travmasına bağlı baş ağrısı
Gerilim tipi baş ağrısı	Nörovasküler nedenlere bağlı baş ağrıları
Trigeminal otonomik baş ağrıları	Temporal (Dev Hücreli) Arterit
Diğer	Girişimsel işlem sonrası baş ağrıları
	İntrakranyal hipertansiyon
	İntrakranyal hipotansiyon
	Baş ağrısı, nörolojik defisit ve lenfositik pleositoz
	Epileptik nöbetlerle ilişkili baş ağrıları
	Chiari Malformasyonu Tip 1 bağlantılı baş ağrısı
	İlaç aşırı kullanım baş ağrısı
	Uyku apnesi baş ağrısı
	Diyaliz baş ağrısı
	SSS'in otonom hastalıklarında baş ağrısı
	Otoimmün vaskülitik durumlara bağlı baş ağrısı
	Servikojenik baş ağrısı
	Psikiyatrik bozukluklara bağlı baş ağrısı

2.1.1 Primer Baş Ağrısı

Primer baş ağrıları SSS ve diğer sistemlerle ilgili olmayan baş ağrılarıdır. Primer baş ağrılarında biyokimya, görüntüleme tetkiklerinin ve tanısal EEG'nin yeri yoktur (13).

Primer baş ağrıları dört gruba ayrılır:

- Migren
- Gerilim tipi baş ağrısı
- Trigeminal otonomik baş ağrıları
- Diğer

Epidemiyolojik çalışmalar en sık rastlanan primer baş ağrısının gerilim tipi baş ağrısı olduğunu belirtiyorsa da Türk Baş Ağrısı Çalışma Grubu'nun araştırmasında olduğu gibi bazı çalışmalarda belirtildiği üzere bunların çoğu migren baş ağrısı ile kombine edilmiştir. Saf olarak en sık rastlanan primer baş ağrısı migrendir. Tüm dünya nüfusunun yaklaşık %15'i migrenlidir.

2.1.2 Sekonder Baş Ağrısı

Anamnez, fizik muayene, laboratuvar ve görüntüleme tetkikleri ile sebebi açıklanabilen baş ağrılarıdır. IHCD 3'e göre sekonder baş ağrısı sebepleri şu şekilde ayrılmıştır:

- Baş ve/veya boyun yaralanma ve/veya travmasına bağlı baş ağrısı
- Nörovasküler nedenlere bağlı baş ağrıları
- Temporal (Dev Hücreli) Arterit
- Girişimsel işlem sonrası baş ağrıları
- İntrakranyal hipertansiyon
- İntrakranyal hipotansiyon
- Baş ağrısı, nörolojik defisit ve lenfositik pleositoz
- Epileptik nöbetlerle ilişkili baş ağrıları
- Chiari Malformasyonu Tip 1 bağlantılı baş ağrısı
- İlaç aşırı kullanım baş ağrısı
- Uyku apnesi baş ağrısı
- Diyaliz baş ağrısı
- SSS'in otonom hastalıklarında baş ağrısı
- Otoimmün vaskülitik durumlara bağlı baş ağrısı
- Servikojenik baş ağrısı
- Psikiyatrik bozukluklara bağlı baş ağrısı

Sekonder baş ağrısı ile başvuran hastalarda hekimi yönlendirecek olan; nörolojik muayeneyi de kapsayan geniş sistemik muayenedir. Sekonder baş ağrıları, altında yatan patolojiye göre bazen hayatı tehdit eden, acil müdahale gerektiren durumlar olabilmektedir. Kafa içi yer kaplayan lezyonları ya da ani gelişmiş olabilecek bir intrakranial kanamayı tespit için kullanılan tetkik Beyin Tomografisidir. Ancak

radasyon içermesi, her hastaya (gebeler gibi) uygulanamaması, uygulama kısıtlaması olması ve görüntüleme yapılabilmesi için hastaların başka bir alana götürülmesi gerektiği için BT her zaman hızlı ve pratik olmayabilir, hatta bazı sağlık kuruluşlarında bulunmayabilir. Baş ağrısının acil klinik yönetiminde yatak başı odaklanmış USG kullanımı tam da bu noktada devreye girer. Optik sinir çapı ölçülerek kafa içi basıncın tahmin edilmesi morbid mortal klinik durumların erken dönemde tespit edilip doğru yönetilmesini sağlar.

Kafa içi basıncının non invaziv bir yöntem olan ultrasonografi ile tespit edilmesi hasta ve hekim açısından kolay ve konforludur.

2.2. İntrakraniyal Basınc

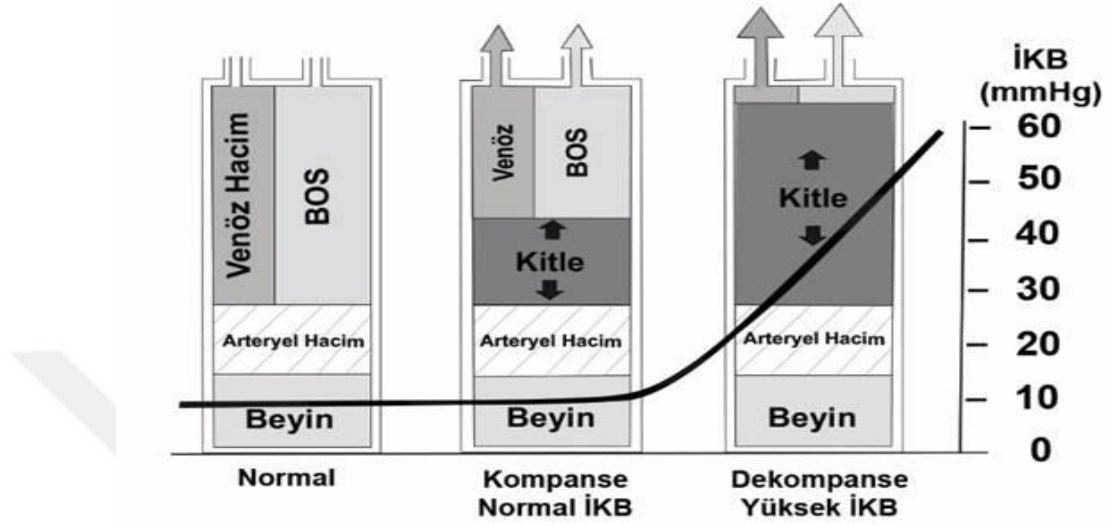
Yetişkinlerde SSS içeriği olan beyin, BOS ve spinal kordun kranium kemikleri spinal kanal arasında sıkışmış vaziyette olduğu kabul edilebilir çünkü SSS içeriğinin bulunduğu alanların kompliyansı yoktur. Kranium kemiklerinin kompliyansını sağlayan yapılar fontanellerdir ve bunlar yetişkinlikte kapalı haldedir. İntrakranial basıncı oluşturan parametreler; beyin, BOS ve kandır.

Normal bir erişkinde kafa içi hacmi ortalama 1450 ccdir. Yaşa göre intrakranial basınc normal değerleri değişmektedir; bebeklik çağında 1.5-6 mm/Hg, oyun çocuğu çağında 3-7 mm/Hg, büyük çocuk ve erişkinlerde 10-15 mm/Hg olarak kabul edilmektedir. İntrakranial basıncın 20-25 mm/Hg'den daha büyük olması mutlak tedavi endikasyonudur, intrakranial basıncın 40 mm/Hg'nın üzerinde olması morbidite ve mortalite ile sonuçlanmaktadır (14,15). İntrakranial basıncı net anlayabilmek için Monroe Kelly Doktrinini incelemek faydalı olacaktır.

Monroe Kelly Doktrini: 1783 yılında anatomist Alexander Monroe tarafından ortaya atılan ve sonrasında 1825 yılında patolog George Kellie tarafından geliştirilen doktrine göre beyin, BOS ve kan hacimlerinin toplamı kranium içinde sabit bir hacim oluşturur. Bunlardan birindeki artış, diğerlerindeki eşit azalma ile dengelenmelidir çünkü toplam hacmin genişleyip basıncı kompanse etmesine olanak sağlayacak bir kompliyans oluşması imkansızdır (16). V hacim olarak ele alındığında;

$$VBeyin + VBOS + VKan = Sabit$$

Şekil 1. Monroe Doktrini (18)



İntrakranial boşluğun %80'ini beyin, kalanını da eşit olarak kan ve BOS doldurur. İntrakranial yer kaplayıcı bir kitle geliştiğinde önce ventrikül ve sisternalardaki BOS spinal boşluğa doğru yer değiştirir, ardından kanın başlıca venöz komponenti kraniyum dışına itilir. Bu durum gelişen kitleye yer kazandırır ve intrakranial basınç (İKB) artmaz. Kitle büyümeye devam ettiğinde kompensatuvar olarak yer değiştirebilecek hacim kalmaz ve İKB artar(17). Monroe Kelly doktrini özet olarak bunu ifade etmektedir.

İKB artış sebeplerini primer yani intrakranial patolojilerden kaynaklanan, sekonder yani ekstrakranial patolojilerden kaynaklanan şeklinde 2 ana sınıfa ayırabiliriz. Tablo 3'te İKB artışını etiyolojik olarak sınıflandırdık.

Tablo 3. İKB Artışı Sebepleri (18)

Primer Nedenler	Sekonder Nedenler
İntrakranial kitle (tümör, pnömosefali, abse v.b.)	Hiper/hipotansiyon
İskemik Serebrovasküler Hastalık	Havayolu obstrüksiyonu

Hidrocefali	Hipoksi, hiperkarbi
Benign/ İdiyopatik İKB artışı	Nöbet
Post-op (hematom, BOS dolaşım bozukluğu, ödeme sekonder)	Ateş
Diğer (psödotümör serebri, v.b.)	Postüral
	İlaç intoksikasyonu
	Diğer

İKB artışı bulguları hastanın kliniği de göz önüne alınarak dikkatli şekilde değerlendirilmelidir. İKB artışında genellikle bilinç düzeyinde bozulma (letarjiden komaya kadar her evrede olabilir) ve bradikardinin eşlik ettiği hipotansiyon mevcuttur. Baş ağrısı, kusma, papilödem, nörolojik defisit eşlik edebilir.

2.2.1. KİBAS Tanı Yöntemleri ve Tedavisi

İKB ölçümü için altın standart ventrikül içi aygıtlardır, diğer tüm ölçüm yöntemlerinin verilerinin doğruluk kıyaslaması ventrikül içi aygıtların ölçüm sonuçları ile kıyaslanarak yapılır (19). BOS drene edebilme özelliği de yalnızca intraventriküler aygıtlarda vardır. Hassasiyet olarak intraventriküler aygıtlarla ancaj ucunda basınç transduseri bulunan parankimal ölçüm cihazları karşılaştırılabilir; ancak parankimal ölçüm cihazlarının BOS drene edebilme özellikleri yoktur. İntraventriküler aygıtlar invaziv olarak ölçüm yapmaktadır. Non-invaziv İKB ölçüm yöntemleri ise; transkranyal doppler (20), timpanik membran yer değiştirme ölçümü (21) ve ultrasonografik “time to flight” (22) olarak sayılabilir.

KİBAS’da bütün tedavilerin tek hedefi kafa içi basıncı azaltarak ve KİBAS’ı artıran etkenleri yok ederek serebral kan akımının devamlılığını sağlamaktır (23,24). Bunu yaparken kafa içi basıncı 20-25 mm Hg’nin altında ve serebral perfüzyon basıncını 60 mmHg’nin üzerinde (70-120 mm Hg arası) tutmak önemlidir. İntrakranial basıncı artıracak diğer nedenler (hipoksi, hiponatremi gibi) de mutlaka önlenmelidir (25).

2.3. Ultrasonografi

Doğada bilinen ilk ultrases üreticilerinin yarasalar olduğunu biliyoruz. Yarasalar bu sayede görmedikleri halde, ürettikleri ses dalgalarının engellerden dönmesiyle kendilerine bir yol haritası çizer ve havada rahatça hareket edebilirler. Bir diğer canlı ise yunuslardır. Bu hayvanlar da ürettikleri ses dalgalarını bir sonar gibi kullanıp etraflarındaki canlı ve cansız varlıkların farkına varabiliyorlar.

İnsanlık tarihinde ise kayda geçen ilk ses dalgası deneyini ilkel yollarla da olsa Leonardo da Vinci yapmıştır. Denizin altına yerleştirdiği bir tüp sayesinde, suyun içinde iletilen sesteki neler duyabildiğini gözlemlemiştir. Vinci'nin bu deneyi ultrases konusunda bir öncü olarak kabul edilebilir (27).

1794'te Lazzaro Spallanzani yarasalar hakkında araştırmalar yapmıştır. Bir rahip ve fizyolog olan Spallanzani ilk kez etrafımızda duyulamayan seslerin olduğunu kanıtlayan bir deney yapmıştır. Spallanzani deneyinde, yarasaların karanlıkta etraflarındaki engellere rağmen yön bulabildiklerini ancak ağızları kapatıldığında ise bu engellere çarptıklarını gösterdi. Bu sonuç da yarasaların yön bulmak için ışık yerine ses dalgalarını kullandıklarını gösterir(27).

Ultrases alanındaki en temel keşif ise şüphesiz piezo-elektrik kristalleridir. 1880 yılında Pierre Curie bu kristaller üzerine elektrik verilmesiyle çok yüksek frekanslarda titreştiklerini keşfetti. Ultrases dalgaları üretilip bunları geri toplayan bir cihaz üretmek daha sonra mümkün oldu. Pierre Curie yaptığı bu çalışmalarla ultrases ve ultrasonografi alanında öncü oldu. Piezo-elektrik etkisi ise daha sonraki çalışmalarda da kullanıldı (28).

Reginald Fessenden Piezo-elektrik etkisini kullanarak 1914'te ABD'nin ilk sonarını geliştirdi. Bu cihazın asıl amacı deniz dibini taramak ve eğer tehlikeli bir durum varsa bildirmektir. Deniz yüzeyinden 3 km derinliğe kadar olan yerlerdeki buzdağlarını belirleyebiliyordu. Prensibi ise piezo-elektrik etkisiyle üretilen ses dalgalarının yüzeye gönderilip geri alınması üstüne kuruluydu. Farklı noktalardan farklı zamanlarda dönen ses dalgalarının bir engelden döndüğü anlaşıyordu (27).

Ultrases kavramının tıbbi alanda bir muayene ve tanı cihazı olarak

kullanılması ise 1942 yılında mümkün olmuştur. Bir nörolog ve psikiyatrist olarak Karl Theodore Dussik 1930'ların sonunda deneylerine başladı. Dussik ultrasesi tıbbi tanı için kullanan ilk hekim olarak kabul edilir. Dussik fizikçi olan kardeşi ile birlikte beyindeki tümörlerin ve ventriküllerin (boşluk) yerlerini tespit etmeyi amaçladı. Onları sisteminde ise dalgaları üreten alet hastanın bir tarafında, dalgaları toplayan kısım ise hastanın diğer tarafındaydı. Bu yolla Dussik siyah beyaz noktalardan oluşan bir görüntü elde edebiliyordu.

Dussik yaptığı deneyleri 1942 yılında “Über die möglichkeit hochfrequente mechanische schwingungen als diagnostisches hilfsmittel zu verwerten” isimli makalesinde yayınladı. 1958’de ise ilk kas-iskelet sistemi raporunu yayınladı (27).

Modern ultrason (ultrases) teknolojisi Dr. George Ludwig’in çalışmalarıyla gelişti. 2. Dünya Savaşı ve içinde bulunulan durum yüzünden ara verilen çalışmalar, aslında gizlice devam ediyordu. 1949 yılında ABD’nin bu araştırmalar üstündeki gizliliği kaldırmasıyla birlikte dünya kamuoyu da Ludwig ve çalışmalarını öğrenmiş oldu. Ludwig’in çalışmalarında da temel prensip(puls-echo) ses dalgalarının gönderilip, hedeften yansdıktan sonra toplanıp, bir ekranda gösterilmesi şeklindeydi. Ludwig safra kesesindeki taşları belirleyebiliyordu. Raporlarında geri alınan yansıma dalgaların yani ekoların yorumlanmasının bazen karıştırılabileceğini bildirdi. Yumuşak dokulardan dönen ses dalgalarının birkaç testle kesinleştirilmesi gerektiğini savundu. Ludwig deneylerinde gerçeğe yaklaşabilmek için hayvan vücutları ve organları üzerinde çalıştı. Ludwig’in çalışmaları ultrasonun klinik deneylerde kullanılması için bir temel oluşturulmasına yardım etti (29).

Medikal Ultrasonografi, kardiyolog Inge Edler ve nükleer fizikçi Carl Hertz tarafından 1953 yılında Lund Üniversitesi’nde kullanıldı. Edler Hertz’e bir radar ile insan vücuduna bakılabilir mi diye sorduğunda, Hertz “imkânsız” cevabını verdi. Bununla beraber ultrasonografi ile mümkün olacağını da bildirdi. Ve beraber bu fikre yoğunlaşp çalıştılar. Kalp faaliyetinin ilk başarılı ölçümü Kockums adlı bir firmadan alınan cihazla 29 Ekim 1953’te Edler ve Hertz tarafından yapıldı. Aynı metod beyin ultrasonik bir probunu oluşturmak için de kullanıldı. Edler ve Hertz çalışmalarının sonuçlarını 1954 yılında yayınladılar.

Yapılan çalışmalarda elde edilen görüntülerin hepsi tek boyutta bir yansımadan ibaretti. İki boyutlu görüntüler ise 1957 yılında Dr. Douglass Howry ve Dr. Joseph Homles tarafından icat edilen ultrason cihazlarıyla birlikte geldi. Bu araçların kullanılması için hasta su dolu bir tanka giriyor ve araç hasta etrafında dönerek görüntü oluştuyordu. Bu sayede ilk kez karın içindeki organların kolaylıkla anlaşılacak biçimde görüntülenmesi başarılmış oldu. Homles daha sonraki yıllarda çalışmalarını geliştirerek ultrason probunu eklemleri olan bir kola yerleştirmeyi ve bunu hasta üzerinde dolaştırarak görüntü elde etmeyi başardı. Böylelikle hastalar artık daha kolay muayene edilebiliyordu.

1970’li yıllara gelindiğinde siyah-beyaz noktalar yerine, siyah ve beyaz tonlarının görüntülemeye kullanıldığı “gray scaling” kavramı ortaya çıktı. Böylece görüntülenen organlar daha net bir şekilde ayırt edilebilecekti. Bu gelişmelerden sonra da Martin H. Wilcox 1973 yılında gerçek zamanlı tarayıcı cihazını geliştirdi. 1975 yılında ise ilk başarılı hareketli ultrasonu yaptı (27).

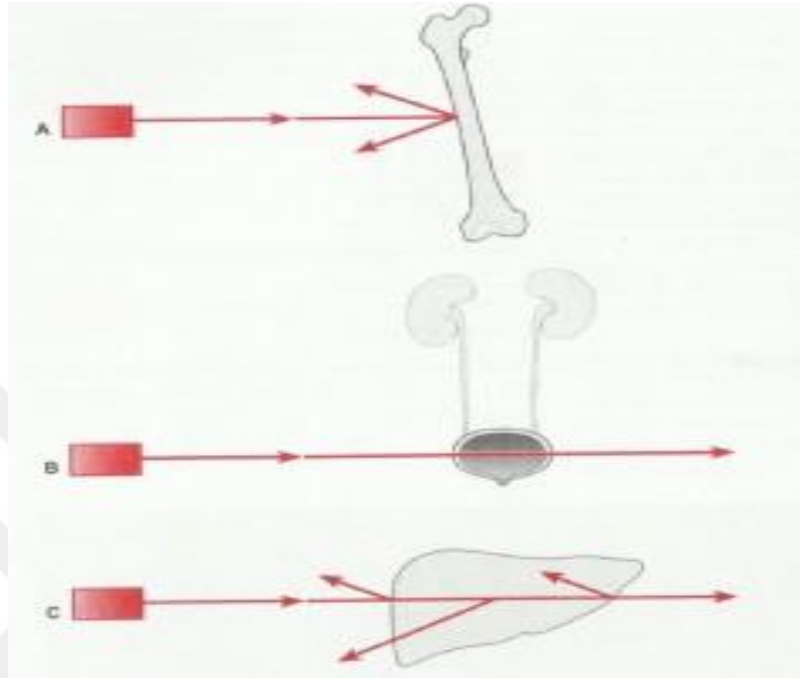
1984 yılında Kazunori Baba tarafından ilk başarılı 3 boyutlu görüntüler oluşturuldu. Ancak bu görüntülerin oluşması için muayeneden sonra belli bir süre beklenmesi gerekiyordu. 1990’lı yıllarda ultrasonlarda kullanılan lineer problar yerini konveks problara bıraktı. Bu konveks problar lineer problara göre çok daha kaliteli görüntü sağlıyordu. Bu da görüntülenen organların veya anne karnındaki bebeğin sorununun anlaşılmasında çok önemli rol oynadı. Bu gelişmelerden sonra günümüze kadar bilgisayar yazılım sistemlerinin oldukça gelişmesiyle birlikte, 3 boyutlu görüntüden 4 boyutlu görüntüye geçildi. 4. boyut burada zamanı temsil etmektedir. Yani eş zamanlı 3 boyutlu devamlı görüntüler sağlanabilmektedir (27).

2.3.1. Ultrason Fiziği

İşitilebilir ses dalgalarının frekansı 20 ile 20.000 Hertz arasında yer alır. Ultrasonda görüntü elde edilirken ses dalgaları kullanılır. Ancak ultrasonografik ses dalgaları, işitilebilir ses dalgalarına göre çok daha yüksek frekanslıdır (1-30MHz) (30).

Ses dalgası yayılmasından bahsederek; bir vakum içerisinde ses dalgası

oluşmaz, hava içerisinde ise moleküllerin dağınıklığı nedeniyle ses dalgalarının yayılımı zayıftır (30). Ses dalgası moleküllerin birbirine yakın olması nedeniyle katı yapılarda (kemik gibi) daha iyi iletilir.



Şekil 2. Ses dalgalarının dokulardan yansıması (30)

Ultrason cihazlarının farklı organ ve vücut alanlarına bakabilmek için problemleri vardır. Bu problemler aslında bir enerji türünü başka bir enerji türüne çevirmeye yardımcı olan transdüserlerdir. Bu enerji dönüştürülmesi olayına "Piezoelektrik etki" denir.

Piezoelektrik etki: "Piezo" kelimesinin anlamı basınçtır (31). Piezoelektrik etki; elektrik alana veya mekanik strese maruz kaldığında zirkonat ve titanat gibi kristallerin şekil değiştirmesi halidir, böylece elektrik sinyali ses dalgasına ya da tam tersi olarak ses dalgası elektrik sinyaline çevrilebilir (32).

Prob olarak adlandırdığımız transdüserler birçok özel amaca yönelik üretilmiş olmakla birlikte (endovajinal, transrektal, intrakardiyak, intraoperatif v.b.) klinik pratikte en sık 3 tane prob kullanılır; konveks prob, sektör tarayıcı prob ve lineer prob.



Resim 1. Konveks Prob

(Fotoğraflar kendi kliniğimizin USG cihazına aittir.)



Resim 2. Lineer Prob

(Fotoğraflar kendi kliniğimizin USG cihazına aittir.)



Resim 3. Sektör Tarayıcı Prob

(Fotoğraflar kendi kliniğimizin USG cihazına aittir.)

Lineer probalar bize dikdörtgen şeklinde bir alan sunar. En kullanışlı olduğu yerler kadın hastalıkları, meme ve tiroid taramalarıdır (33). Sektör tarayıcı probalar bize üçgene yakın bir yelpaze şeklinde bir alan sunar. Çok küçük bir akustik pencereden kaynaklanırlar. Tarama için çok büyük bir alanın mevcut olduğu yerlerde kullanılabilirler. Klinik pratikte kardiyak incelemelerde sık kullanılır. Konveks probalarla sağlanan pencerenin şekli lineer ile sektör tarayıcı probalar arasında bir yerdedir. Ekokardiyografi uygulamaları hariç vücudun her alanında kullanılabilir (34,35).

2.3.2. Ultrasonografinin Acil Serviste Kullanım Pratiği

Acil servislerde USG kullanımı son yıllarda artmış olup; USG günlük pratikte vazgeçilmez bir yardımcı tanı aracı halini almıştır. ACEP 2001’de Acil tıp uzmanları için ultrasonografi kullanım rehberini yayınlamıştır, 2008 ve 2016’ da bu rehber

güncelleme getirilmiştir. 2016 Haziran’ında güncellenen rehbera göre acil serviste ultrasonografi kullanım amaçları 5 ana başlıkta toplanabilir (36):

1. Resüsitatif: Ultrason aktif resüsitasyon sırasında kullanılabilir.
2. Diagnostik: Acil serviste tanı koyma aracı olarak kullanılabilir.
3. Semptom veya bulgu temelli: Ultrason hastanın nefes darlığı gibi bir şikâyeti olduğunda ona yönelik araştırma amaçlı kullanılabilir.
4. Girişimsel işlemlerde rehber: İnvaziv işlemler sırasında yol gösterici olarak kullanılabilir.
5. Terapötik amaçlı ve monitör olarak: Hastalara tedavi ve hastayı monitörize etmek amaçlı kullanılabilir.

46	Özel Birimler	Acil serviste özellikli ve tek amaçlı kullanılan tıbbi birimler
47	İzolasyon odası	Tecrit edilmesi gereken hastalar için girişe yakın konumda negatif basınçlı izolasyon odası (Genel hastaneler/iliği dal hastaneleri)
48	Tecrit odası	Özel durum arzeden hastalar için; oda kapısında hastanın takibine uygun mahremiyeti bozmayacak boyutta kırılmaz camdan gözlem penceresi bulunan, hastanın zarar görmeyeceği donanıma sahip tek kişilik oda.
49	Tutuklu muayene odası	Tutuklu hastaların acil muayene ve tedavisinin yapılabileceği güvenlik tedbirleri sağlanmış acil servis içinde veya yakın komşuluğunda oda.
50	Dekontaminasyon/arıdırma odası/alanı	Nükleer, kimyasal ve biyolojik ajanlara maruz kalanların dekontaminasyonlarının yapıldığı, uygun miktarda duş bulunan alanlardır.
51	Psikodestek odası	Acil serviste durumu kritik olan veya hayatını kaybeden hasta yakınlarının teskin edilmesi amacıyla kullanılan genel kullanımı alanları dışında bulunan bir oda.
52	Yanık odası	Yanık merkezi veya ünitesi bulunmayan sağlık tesisleri için acil serviste veya genel cerrahi, plastik ve rekonstrüktif cerrahi veya çocuk cerrahisi servislerinden birinde en az 10 m² alana sahip yanık hastalarının pansumanlarının yapılabileceği uygun donanıma sahip oda.
53	Alçı odası	Yeşil alan ve sarı alan kısmına yakın konumda içinde alçı atığı lavabosu, basınçlı hava hattı ve gerekli donanımı bulunan oda.
54	Acil laboratuvar	Acil servis hastalarının kan ve idrar gibi numunelerinin acil serviste alınabildiği, laboratuvarın acil servis içi veya komşuluğunda olan veya analizlerinin acil ve öncelikli olarak yapıldığı ve sonuçların acil hizmet-sonuç süreleri içinde verilebildiği laboratuvar,
55	Acil görüntüleme	Mobil ve sabit röntgen, bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi gibi tıbbi donanımlı, acil servis hastalarına 24 saat hizmet verebilen, acil servis içi veya komşuluğunda olan veya işlemlerin acil ve öncelikli olarak yapıldığı ve sonuçların acil hizmet-sonuç süreleri içinde verilebildiği görüntüleme birimi.

Şekil 3. Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliği Ek 2 (37)

Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ 2020 güncellenmiş halinde; acil servislerde ultrason cihazı bulundurma zorunluluğu Şekil 3’te gösterilmiştir.

2.3.3. Oküler Ultrasonografi

Hasta haklarını ayrıca hasta ile sağlık çalışanları arasında bireysel ve toplumsal düzeyde ortaya çıkan, sağlık çalışanlarının hastaya ve hastanın sağlık çalışanlarına karşı görev ve sorumlulukları olan, daha iyi sağlık ortamı için hasta ve sağlık çalışanlarının

birlikte sahip çıkması gereken haklar olarak tanımlamak da mümkündür (22).

Oftalmoskopik ve yarıık lamba muayenesini içeren fizik muayene, çoğu oküler şikâyet için birincil tanısal yaklaşımdır. Fiziksel muayenenin sınırlı olabileceği ve görüntüleme gerekebileceği birçok durum vardır.

Gözün ultrasonografik muayenesi acil veya akut bakım uygulamasında karşılaşılan birçok durumda potansiyel olarak faydalıdır. Fizik muayene, gözün yapılarını incelemek için net bir görsel eksen gerektirdiğinden, bu görsel eksen engelleyen herhangi bir engel fiziksel muayeneyi de sınırlar (38). Ultrasonografi, engellerin ötesinde görüntülemeye izin verir. Doğrudan görselleştirme zor veya imkânsız olsa bile, yüksek çözünürlüklü görüntüler posterior yapılardan elde edilebilir. Göz içi yapılarının doğrudan görselleştirilmesinin zor veya imkânsız olabileceği durumlar; yüz travmasına bağlı kapak anormallikleri, ağır ödem, cilt altı amfizem varlığı veya önceki ameliyatlardan kalan sekeller olarak özetlenebilir (39).

Yüz travması ve yüzde ödem varlığı durumunda, göz küresi perforasyonu varsa göze acı verici ve hatta zararlı olabilecek önemli manipülasyonlar yapmadan değerlendirilmesi zor olabilir. Korneal skar izleri, Katarakt, hyphema veya hypopyon veya vitreus kanaması gibi durumlarda görsel eksen görüntülenemez/tıkanır. Ayrıca, miyoz gibi normal şartlar farmakolojik ajanlar olmadan retinanın görselleştirilmesini zorlaştırır.

Ultrasonografi, yalnızca fiziksel muayenenin yetersiz olduğu durumlarda da yardımcı olabilir. Bir örnek periferik retina dekolmanıdır. Retina dekolmanı ile uyumlu öyküsü olan hastalarda oftalmolojik muayene yapmak mümkün olmayabilir. Ayrıca pupil genişletilse de göz dibi muayenesini yapmak her zaman mümkün değildir. Ultrasonografi tüm retinanın görselleştirilmesine izin verir.

Oküler USG 7.5-10 MHz (yüksek çözünürlüklü) veya daha yüksek MHz'li lineer problarla yapılır. Her iki göz kapatılır, hazır jelli göz bantları kullanılabileceği gibi kapalı göz kapağına jel sürülerek de görüntü elde edilebilir. Lineer prob ile kısa aks süpürme şeklinde görüntü alınır. Optik diskin arkasından 3 mm gerisinden optik sinir ölçümü alınmalıdır.

Resim 4. Oküler USG yapılışı

(Paylaşmak için izin alınmıştır, kendi fotoğrafımızdır)



Resim 5. Optik sinirin optik diskten 3mm aşağıda gösterilmesi

(Kendi fotoğrafımızdır)



Resim 6. Optik sinir çapının ölölmesi
(Kendi fotoğrağımızdır)



3. MATERYAL VE METOD

3.1. Araştırmanın Konusu

Bu araştırmanın konusu; acil servise baş ağrısı ile başvuran hastalarda yatak başı ultrasonografiyle optik sinir çaplarını ölçmektir.

3.2. Araştırmanın Amacı

Çalışmamıza acil servise baş ağrısı şikâyeti ile başvuran 18 yaş üstü hastalar dahil edilmiştir. Baş ağrısı ile başvuran hastalara yatakbaşı yapılabilen ve non invaziv bir yöntem olan ultrasonografi ile bakılarak, bilateral optik sinir çapı ölçümleri yapıp BT bulguları ile kıyaslanarak arada benzerlik olup olmadığının tespiti amaçlanmıştır.

3.3. Araştırmanın Türü ve Etik Yönü

Araştırma; prospektif araştırma türündedir. Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Acil servisine baş ağrısı ile başvuran hastalar incelenmiştir. Çalışma öncesinde Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alınmıştır (Etik kurul karar no: 2019/494, tarih: 06.05.2020) ve çalışma protokolü Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüştür.

3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma; Gaziantep Üniversitesi Şahinbey Araştırma ve Uygulama Hastanesi Acil servisinde yapılmıştır.

3.5. Araştırma Evreni

Çalışma verileri Temmuz 2019- Temmuz 2020 tarihleri arasında acil servise başvuran hastalardan toplanmıştır. Çalışma için aydınlatılmış onam formu hazırlanmış olup, hastalara bilgi verilerek ultrasonografi yapılmıştır.

Çalışma süresince araştırma görevlisi Dr. Tutku Tek tarafından (temel ve ileri ultrasonografi eğitimi almıştır) her hastanın USG yoluyla her iki göze ait optik sinir çapı ölçümleri yapılarak kaydedilmiştir. Veri formuna; hastanın adı, soyadı, protokol

numarası, yaş, cinsiyet, sağ ve sol optik sinir çapı ölçümü, baş ağrılı grupta ise kranial BT görüntüleme sonucu kaydedilmiştir. Hasta verileri işlenirken yaş grupları 18-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80, 81 ve üzeri olarak ayrılmıştır. BT pozitif ve negatif sınıflaması ise hastaların BT raporlarının taranması sonrası, radyolojik olarak İKB artışı bulguları raporlanmış hastalar BT pozitif, İKB artışı bulgusu saptanmayan hastalar ise BT negatif kabul edilerek yapılmıştır.

Çalışma literatürde belirlenen optik sinir çap ölçüm değerleri baz alınarak yapılan power analiz sonucunda belirlenen sayı olan 64 sağlıklı 18 yaşın üstündeki kişiye ve acil servise baş ağrısı şikayetiyle başvuran 64 18 yaşın üstündeki kişiye uygulanmıştır. Çalışmada kontrol grubu olarak değerlendirilen “sağlıklı” gruptan kasıt; acil servise baş ağrısı şikâyeti ile başvurmamış hastalardır.

Çalışmaya gebe hastalar, ultrasonografi yapmaya engel teşkil edecek travması bulunan hastalar, konjunktivit, periorbital selülit gibi enfeksiyöz süreç teşkil eden durumları olan hastalar alınmamıştır.

İstatistiksel yöntem olarak; sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shaphiro Wilk testi ile test edilmiştir. Normal dağılan değişkenlerin iki grupta karşılaştırılmasında Student t testi, normal dağılmayan değişkenlerin iki grupta karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Kikare testi ile test edilmiştir. Analizlerde SPSS 22.0 Windows versiyon paket program kullanılmıştır. $p < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.

3.6. Araştırma Sınırlılıkları

Aşağıda araştırmanın sınırlılıkları belirtilmiştir;

- Ultrasonografi yapan kişiye bağımlı bir radyolojik tetkiktir. Başka bir araştırmacı aynı çalışmayı yaptığında daha farklı veriler elde edebilir.
- Araştırmaya kontrol grubu olarak dahil edilen hastalar acil servise baş ağrısı şikâyeti olmasa dahi başka şikayetleri olarak başvurmış hastalardır. Mevcut şikayetlerinin optik sinir çapı üzerine etkileri bilinmemektedir.
- Çalışma tek merkezde yürütülmüştür, daha geniş bilimsel veriler elde edebilmek adına çok merkezli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

- Araştırmada intrakranial basınç bulgusunun var olup olmadığı BT raporları retrospektif taranarak araştırılmıştır. BT de minimal intrakranial basınç artışları, akut gelişmiş değişikliklerin etkileri görülememiş olabilir. Fundoskopi ve MR görüntüleri ile de kıyaslama yapılarak daha objektif sonuçlar elde edilebilir.



4. BULGULAR

Çalışmada baş ağrılı grupta 64 hasta, kontrol grubunda da 64 hasta bulunmaktadır. Çalışmaya katılan 128 hastadan 80 tanesi erkek (%62,5), 48 tanesi kadındı (%37,5).

Yaş grupları 18-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80, 81 ve üzeri olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmada en sık başvuran yaş grubu %31,3 oranıyla 18-30 yaş olarak bulunmuştur; bunu sırasıyla %18,8 oranıyla 51-60 yaş, %14,8 oranıyla 61-70 yaş, %14,1 oranıyla 31-40 yaş, %9,4 oranıyla 41-50 yaş, %7,8 oranıyla 71-80 yaş, %3,9 oranıyla 81 yaş ve üzeri takip etmiştir.

BT pozitif ve negatif sınıflaması ise hastaların BT raporlarının taranması sonrası, radyolojik olarak İKB artışı bulguları raporlanmış hastalar BT pozitif, İKB artışı bulgusu saptanmayan hastalar ise BT negatif kabul edilerek yapılmıştır.

Tablo 4. Genel tanımlayıcı istatistikler

		n	%
Grup	Kontrol	64	50,0
	Hasta	64	50,0
Cinsiyet	Erkek	80	62,5
	Kadın	48	37,5
Yaş Grubu	18-30	40	31,3
	31-40	18	14,1
	41-50	12	9,4
	51-60	24	18,8
	61-70	19	14,8
	71-80	10	7,8
	81 ve üzeri	5	3,9
BT	Pozitif	9	14,1
	Negatif	55	85,9

Çalışmaya 128 hasta katılmış olup, başvuran en küçük yaş 19, en büyük yaş 91'dir. Ortalama başvuru yaşı 46,66 olarak bulunmuştur.

Başvuran tüm hastalarda sağ göz optik sinir çapı minimum 3.15 mm, maksimum 6.51 mm olup; ortalama sağ göz optik sinir çapı 4,70 olarak bulunmuştur.

Başvuran tüm hastalarda sol göz optik sinir çapı minimum 3.33, maksimum 6.68 olup; ortalama sol göz optik sinir çapı 4,70 olarak bulunmuştur. Sağ ve sol gözler arası OSÇÖ ortalaması farkı bulunmamıştır.

Tablo 5. Yaş grupları ve optik sinir çap ölçümü dağılımları

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Std. Deviation
Yaş	128	19,00	91,00	46,66	18,33
Sağ göz	128	3,15	6,51	4,70	,71
Sol göz	128	3,33	6,86	4,70	,79

Baş ağrılı grupta ortalama başvuru yaşı 55 olup; standart sapması 18'dir. Kontrol grupta ortalama başvuru yaşı 38 olup standart sapması 13'tür. Hasta grubunun yaş ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,001$).

Tablo 6. Baş ağrısı ile başvuran grup ve kontrol grubunda hastaların yaş ortalaması

	Grup				p
	Hasta		Kontrol		
	Ortalama	St.Sapma	Ortalama	St.Sapma	
Yaş	55	18	38	13	0,001*

Baş ağrısı şikayetiyle başvuran hastalardan 36'sı erkek olup oran olarak % 56,3, 28'i kadın olup oran olarak % 43,8 saptanmıştır.

Kontrol grubunda ise 44 erkek olup oran olarak % 68,8, 20 kadın olup oran olarak % 31,3 saptanmıştır. Baş ağrısı cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermemiştir ($p=0,144$).

Tablo 7. Hastaların cinsiyetlere göre dağılımı

		Grup				
		Hasta		Kontrol		
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Erkek	36	56,3	44	68,8	0,144
	Kadın	28	43,8	20	31,3	

Baş ağrısı şikâyeti ile en sık başvuran yaş aralığı 15 adet hasta sayısı ve % 23,4 oranıyla 51-60 yaş olup; bunu sırasıyla 14 adet hasta sayısı ve % 21,9 oranıyla 61-70 yaş, 11 adet hasta sayısı ve %17,2 oranıyla 18-30 yaş, 9 adet hasta sayısı ve % 14,1 oranıyla 71-80 yaş, 6 adet hasta sayısı ve % 9,4 oranıyla 41-50 yaş, 5 adet hasta sayısı ve %7,8 oranıyla 81 yaş üzeri, 4 adet hasta sayısı ve % 6,3 oranıyla 31-40 yaş izlemiştir.

Tablo 8. Baş ağrısı ile başvurma sıklığının yaşlara göre sınıflandırılması

Yaş	n	%
51-60	15	23,4
61-70	14	21,9
18-30	11	17,2
71-80	9	14,1
41-50	6	9,4
81 ve üzeri	5	7,8
31-40	4	6,3
Total	64	100,0

Baş ağrılı grupta sağ gözde optik sinir çap ölçümü ortalaması 4.74 mm, sol gözde ise 4.76 mm bulunmuştur. Kontrol grubunda ise sağ göz optik sinir çap ortalaması 4.66 mm, sol gözde ise 4.65 mm bulunmuştur. Sağ göz ve sol gözde optik sinir çap ortalaması hasta ve kontrol arasında farklılık göstermemiştir ($p=0,514$; $p=0,737$).

Tablo 9. Sağ ve sol gözlerin optik sinir çap ortalamasının karşılaştırılması

	Grup				
	Hasta		Kontrol		
	Ortalama	St.Sapma	Ortalama	St.Sapma	
	p				
Sağ göz	4,74	0,82	4,66	0,60	0,514
Sol göz	4,76	0,91	4,65	0,65	0,737

18-30 yaş aralığında tarafımıza baş ağrısıyla başvuran 11 hasta olup; sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.87 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 5.01 mm saptanmıştır. Aynı yaş aralığında kontrol grubunda başvuran 29 hasta olup sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.73 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.82 mm saptanmıştır. İki grubun sağ göz kıyaslanmasında $p:0698$, sol göz kıyaslanmasında $p: 0.455$ olup anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

31-40 yaş aralığında tarafımıza baş ağrısıyla başvuran 4 hasta olup; sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.54 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.59 mm saptanmıştır. Aynı yaş aralığında kontrol grubunda başvuran 14 hasta olup sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.52 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.49 mm saptanmıştır. İki grubun sağ göz kıyaslanmasında $p:878$, sol göz kıyaslanmasında $p: 0.798$ olup anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

41-50 yaş aralığında tarafımıza baş ağrısıyla başvuran 6 hasta olup; sağ göz OSÇ ortalaması 4.08 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.09 mm saptanmıştır. Aynı yaş aralığında kontrol grubunda başvuran 6 hasta olup sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.73 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.70 mm saptanmıştır. İki grubun sağ göz kıyaslanmasında

p:041, sol göz kıyaslanmasında p: 0.240 olup; sağ göz ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmuştur.

51-60 yaş aralığında tarafımıza baş ağrısıyla başvuran 15 hasta olup; sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.91 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.85 mm saptanmıştır. Aynı yaş aralığında kontrol grubunda başvuran 9 hasta olup sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.81 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.76 mm saptanmıştır. İki grubun sağ göz kıyaslanmasında p:0.446, sol göz kıyaslanmasında p: 0.155 olup anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

61-70 yaş aralığında tarafımıza baş ağrısıyla başvuran 9 hasta olup; sağ göz OSÇ ortalaması 4.85 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.73 mm saptanmıştır. Aynı yaş aralığında kontrol grubunda başvuran 1 hasta olup sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.81 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.76 mm saptanmıştır. İki grubun sağ göz kıyaslanmasında p:1,000, sol göz kıyaslanmasında p: 0.754 olup anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 10. Baş ağrılı grup ile onlarla aynı yaş grubunda başvuran kontrol grubu arasında optik sinir çapı kıyaslanması

			Grup						
			Hasta			Kontrol			
			n	Ortalama	St.Sapma	n	Ortalama	St.Sapma	p
Yaş Grubu	18-30	Sağ göz	11	4,87	0,77	29	4,73	0,62	0,698
		Sol göz	11	5,01	0,89	29	4,82	0,69	0,455
	31-40	Sağ göz	4	4,54	0,48	14	4,52	0,62	0,878
		Sol göz	4	4,59	0,65	14	4,49	0,67	0,798
	41-50	Sağ göz	6	4,08	0,49	6	4,73	0,66	0,041*
		Sol göz	6	4,09	0,70	6	4,70	0,75	0,240
	51-60	Sağ göz	15	4,91	0,80	9	4,52	0,40	0,446
		Sol göz	15	4,85	0,91	9	4,32	0,26	0,155

61-70	Sağ göz	14	4,85	0,95	5	4,81	0,77	1,000
	Sol göz	14	4,73	0,92	5	4,76	0,52	0,754
71-80	Sağ göz	9	4,78	0,78	1	4,55	.	-
	Sol göz	9	4,96	1,05	1	4,07	.	-
81 ve üzeri	Sağ göz	5	4,52	1,10	0	.	.	-
	Sol göz	5	4,62	1,14	0	.	.	-

Baş ağrılı grupta 64 hastadan 9 hastada BT pozitifliği saptanmış olup; bu hastalarda sağ göz OSÇÖ ortalaması 5.18mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 5.22 mm saptanmıştır.

Baş ağrısı ile başvurmış olup BT negatif olan 55 hastada ise; sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.67 mm, sol göz OSÇÖ ortalaması 4.68 mm saptanmıştır. Sağ göz ölçümleri baş ağrılı grubun BT pozitif ve negatif hastalarında anlamlı farklılık saptanmıştır.

Tablo 11. Baş ağrısı olup BT pozitif olan hastaların OSÇÖ ortalamaları

	BT						
	Pozitif			Negatif			
	n	Ortalama	St.Sapma	n	Ortalama	St.Sapma	p
Sağ göz	9	5,18	0,99	55	4,67	0,77	0,080
Sol göz	9	5,22	1,09	55	4,68	0,87	0,102

Baş ağırlı grupta BT pozitifliği 9 kişide saptanmış olup, 3 hasta %33,3 oranıyla 51-60 yaş aralığındaydı. 2 hasta %22,2 oranıyla 41-50 yaş aralığındaydı. 2 hasta %22,2 oranıyla 61-70 yaş aralığındaydı. 1 hasta %11,1 oranıyla 71-80 yaş aralığındaydı. 1 hasta %11,1 oranıyla 81 yaş ve üzerindeydi.

Tablo 12. Baş ağırlı grupta BT pozitifliğinin yaşa göre dağılımı

Yaş	n	%
51-60	3	33,3
41-50	2	22,2
61-70	2	22,2
71-80	1	11,1
81 ve üzeri	1	11,1
Total	9	100,0

Baş ağırlı grupta BT pozitifliği %77,8 oranında erkeklerde, %22,2 oranında kadınlarda görüldü.

Tablo 13. Baş ağırlı grupta BT pozitifliğinin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	n	%
Erkek	7	77,8
Kadın	2	22,2
Total	9	100,0

Kontrol grubunda 48 hastanın sol göz OSÇÖ ortalaması %75 oranında 5 mm altında ölçülmüştür. 16 hastanın sağ göz OSÇÖ ortalaması ise %25 oranında 5 mm üzerinde ölçülmüştür.

Kontrol grubunda 48 hastanın sağ göz OSÇÖ ortalaması %75 oranında 5 mm altında ölçülmüştür. 16 hastanın sağ göz OSÇÖ ortalaması ise %15 oranında 5 mm üzerinde ölçülmüştür.

Tablo 14. Kontrol grubunda optik sinir çapının 5 mm üzerinde çıkma sıklığı

Sol göz	n	%
<=5mm	48	75,0
>5mm	16	25,0
Total	64	100,0

Sağ göz	n	%
<=5mm	48	75,0
>5mm	16	25,0
Total	64	100,0

Her iki göze ait OSÇÖ ortalamalarının 5mm üstünde ölçülmesi %53,8 oranında 18-30 yaş aralığında, %23,1 oranında 31-40 yaş aralığında, %15,4 oranında 61-70 yaş aralığında %7,7 oranında 41-50 yaş aralığında saptanmıştır. Toplamda 13 hastanın bilateral OSÇÖ ortalaması bilateral 5 mm üstünde çıkmıştır.

Tablo 15. Sağ göz ve sol göz OSÇÖ ortalamalarının bir arada 5mm den büyük saptanma sıklığı

	n	%
18-30	7	53,8
31-40	3	23,1
61-70	2	15,4
41-50	1	7,7
Total	13	100,0

Bilateral OSÇÖ ortalaması 5mm üzerinde çıkan hastalar %53,8 oranıyla 18-30 yaş grubunda, %23,1 oranıyla 31-40 yaş grubunda, %15,4 oranıyla 61-70 yaş grubunda, %7,7 oranıyla 41-50 yaş grubunda görülmüştür.

Tablo 16. Kontrol grubunda bilateral OSÇÖ ortalamaları 5mm üzerinde saptanan hastaların yaşlara göre dağılımı

Yaş	n	%
18-30	7	53,8
31-40	3	23,1
61-70	2	15,4
41-50	1	7,7
Total	13	100,0

Kontrol grubunda bilateral OSÇÖ ortalamasının 5 mm üzerinde çıkması %61,5 erkeklerde, %38,5 kadınlarda görülmüştür.

Tablo 17. Kontrol grubunda bilateral OSÇÖ ortalamaları 5mm üzerinde saptanan hastaların cinsiyetlere göre dağılımı

Cinsiyet	n	%
Erkek	8	61,5
Kadın	5	38,5
Total	13	100,0

Sağ göz OSÇÖ 5mm üzerinde çıkıp BT pozitifliği olmayan hastalar %27,8 oranında 18-30 yaş, %5,6 oranında 31-40 yaş, %17,7 oranında 51-60 yaş, %33,3 oranında 61-70 yaş, %11,1 oranında 71-80 yaş aralığında, %5,6 oranında 81 yaş ve üzerinde görülmüştür. 41-50 yaş aralığında olan BT negatif olup sağ göz OSÇÖ 5 mm

üzerinde çıkan hasta saptanmamıştır. Sağ gözde BT negatif olup OSÇÖ'nün 5 mm üzerinde saptanması %44,4 oranında erkeklerde, %55,6 oranında kadınlarda görülmüştür.

Sol göz OSÇÖ 5 mm üzerinde çıkıp BT pozitifliği olmayan hastalar %31,6 oranında 18-30 yaş, % 5,3 oranında 31-40 yaş, % 26,3 oranında 51-60 yaş, % 21,1 oranında 61-70 yaş, % 10,5 oranında 71-80 yaş aralığında, %5,3 oranında 81 yaş ve üzerinde görülmüştür. 41-50 yaş aralığında olan BT negatif olup sol göz OSÇÖ 5 mm üzerinde çıkan hasta saptanmamıştır. Sol gözde BT negatif olup OSÇÖ'nün 5 mm üzerinde saptanması % 42,1 oranında erkeklerde, % 57,9 oranında kadınlarda görülmüştür.

Tablo 18. Baş ağrısı olan grupta BT negatif olup OSÇÖ ortalaması 5 mm üzerinde çıkan hastaların dağılımı

				BT	
				Negatif	
				n	%
Sağ göz	>5mm	Yaş Grubu	18-30	5	27,8
			31-40	1	5,6
			41-50	0	0,0
			51-60	3	16,7
			61-70	6	33,3
			71-80	2	11,1
			81 ve üzeri	1	5,6
Sol göz	>5mm	Cinsiyet	Erkek	8	44,4
			Kadın	10	55,6
		Yaş Grubu	18-30	6	31,6
			31-40	1	5,3
			41-50	0	0,0
			51-60	5	26,3
			61-70	4	21,1
			71-80	2	10,5
			81 ve üzeri	1	5,3
		Cinsiyet	Erkek	8	42,1
			Kadın	11	57,9

Baş ağrılı grupta 36 erkek 28 kadın hasta bulunmaktaydı. Erkek hastaların sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.72 mm, kadın hastaların sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.77 mm olup aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Erkek hastaların sol göz OSÇÖ ortalaması 4.63 mm, kadın hastaların sol göz ortalaması 4.92 mm olup aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu sonuçlara göre baş ağrılı hastalarda OSÇÖ ortalamalarının cinsiyetlere göre farklılık göstermediği kabul edilebilir.

Tablo 19. Baş ağrılı grupta cinsiyetlere göre OSÇÖ ortalamaları

	Cinsiyet						
	Erkek			Kadın			
	N	Ortalama a	St.Sapma	n	Ortalama a	St.Sapma	
Sağ göz	36	4,72	0,83	28	4,77	0,82	0,826
Sol göz	36	4,63	0,77	28	4,92	1,06	0,330

Kontrol grubunda 44 erkek, 20 kadın hasta bulunmaktaydı. Erkek hastaların sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.65 mm, kadın hastaların sağ göz OSÇÖ ortalaması 4.68 mm olup aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Erkek hastaların sol göz OSÇÖ ortalaması 4.65 mm, kadın hastaların sol göz ortalaması 4.66 mm olup aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu sonuçlara göre kontrol grubundaki hastalarda OSÇÖ ortalamalarının cinsiyetlere göre farklılık göstermediği kabul edilebilir.

Tablo 20. Kontrol grubunda cinsiyetlere göre OSÇÖ ortalamaları

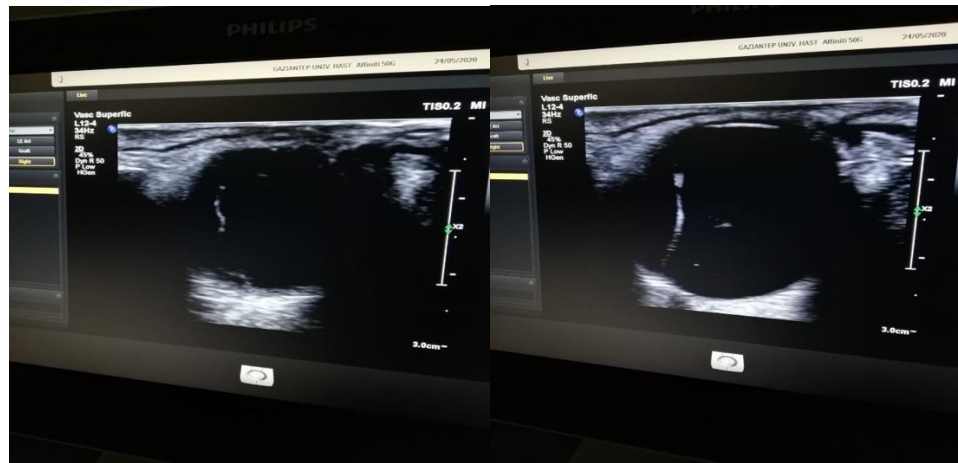
	Cinsiyet						
	Erkek			Kadın			
	N	Ortalama	St.Sapma	n	Ortalama	St.Sapma	
Sağ göz	44	4,65	0,59	20	4,68	0,63	0,864
Sol göz	44	4,65	0,65	20	4,66	0,65	0,931

Baş ağrılı gruptaki hastaların sağ ve sol göz OSÇÖ ortalamaları sırasıyla; 4.72 mm ve 4.63 mm olarak ölçülmüştür. Kontrol grubundaki hastaların sağ ve sol göz OSÇÖ ortalamaları sırasıyla; 4.65mm ve 4.65mm olarak ölçülmüştür.

Baş ağrısı şikâyeti ile tarafımıza başvuran 35 yaşında erkek hastada optik sinir çapı ölçümü için ultrason yapılırken insidental retina dekolmanı saptanmış olup, hasta Göz Hastalıkları'na konsülte edilmiştir.

Tablo 21. Baş ağrısı ile başvuran hastalar ve kontrol grubu hastalarının OSÇÖ ortalamalarının kıyaslanması

	Grup						
	Hasta			Kontrol			
	N	Ortalama	St.Sapma	n	Ortalama	St.Sapma	
Sağ göz	36	4,72	0,83	44	4,65	0,59	0,653
Sol göz	36	4,63	0,77	44	4,65	0,65	0,677



Resim 7. Baş ağrılı grupta saptanan insidental retina dekolmanı vakasının ultrasonografi görüntüleri

(Kendi fotoğraflarımızdır)

5. TARTIŞMA

Baş ağrısı toplumda görülen yaygın yakınmalardan biridir. Erkeklerin %93'ü, kadınların ise % 99'u ömrü boyu en az bir kez baş ağrısı şikayeti yaşar. Böylece genel popülasyonda görülme oranı %90'ın üzerindedir (40).

Baş ağrısı olan hastaların çoğunda ağrı çok şiddetlidir. Ancak sebebi genelde benignedir. Bu aşamada acil serviste baş ağrısının yönetiminde ilk aşama yüksek riskli durumları belirlemektir. Baş ağrısı için yüksek riskli bir sebep, tüm baş ağrılarının sadece % 4'ünü oluşturur. Akut başlangıçlı baş ağrılarının ise % 10-14'ünü oluşturur (3,4).

Alta yatan bir neden olmadığında her ne kadar baş ağrısı tipik olarak primer baş ağrısı olarak sınıflandırılrsa da (migren veya küme gibi) ikincil baş ağrıları (örneğin tümör, menenjit veya subaraknoid kanama gibi) ile ilişkili ise, bu ayrımı erken dönemde acil servis ortamında klinik olarak yapabilmek pek mümkün değildir.

Acil servislere yapılan başvuru nedenleri arasında ise baş ağrısı beşinci en sık görülen semptomdur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda toplam 2,1 milyon insan baş ağrısı nedeni ile acile başvurur (1). Tahmin edilen küresel prevalansı % 47'dir.

Ülkemizde Sağlık Bakanlığı'nın istatistiklerine göre 2017 yılında Ocak-Ekim ayları arasında 295 milyon 808 bin 57 hasta sağlık tesislerine başvurdu. Bu hastaların % 25.9'u (76.834. 439 hasta) acil servislerde tedavi edildi. Bu hastaların yaklaşık % 4'ünün baş ağrısı hastası olduğu düşünülürse bu yaklaşık üç milyondan fazla hasta etmektedir (41).

Bizim çalışmamızda her iki grupta da erkek cinsiyet daha fazlaydı (%62.5). Literatürde kadın nüfusta baş ağrısı daha fazla görülmektedir (42). Bizim çalışmamızda erkek hasta sayısının fazla olmasının anlamlı olmadığını düşünüyoruz.

Hastalarımızın yaş ortalaması 46.6 idi. Hasta grubunun yaş ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Buradan anlaşılabilir ki yaş ilerledikçe baş ağrısının organik bir nedeninin olma ihtimali daha yüksektir. Bu nedenle özellikle 40 yaş üzeri baş ağrısı olan hastalarda organik bir acil patoloji ısrarla aranmalıdır. Özellikle mortalite ve morbidite riski yüksek olan klinik durumlar erken dönemde tespit edilmelidir (2). Nitekim bizim çalışmamızda baş ağrısı grubunda bir hastada retina dekolmanı spontane olarak yakalanmış ve hastaya erken dönemde müdahale edilmiştir. Böylece hasta o gözünü kaybetmekten kurtulmuştur.

Bilgisayarlı tomografi özellikle üç boşluğun değerlendirilmesinde vazgeçilmez önemli bir radyolojik tetkiktir. Acil hekimlikte her geçen gün kullanımı artmaktadır. Özellikle baş bölgesini ilgilendiren patolojilerde erken dönemde hayat kurtarıcıdır. Ancak hastanın acil dışında başka bir üniteye nakledilmesi, teknolojik alt yapısının pahalı olması, bazı işletme sorunlarının olabilmesi gibi bazı dezavantajları olabilmektedir. Bir acil hekimi olarak hasta muayene, tetkik ve tanı aşamasında ne kadar acil içinde kalırsa o kadar güvende olur. Bu nedenle BT tetkiki endikasyonu konulan hastaların bir kısmında alternatif tetkik yöntemlerinin kullanılması hayat kurtarıcı olabilir.

Çalışmamızda baş ağrısı olup BT çekilen 64 hastadan 9'unda (%14) pozitif bulgular saptanmıştır. Bu bağlamda baş ağrısı olan hastaların % 86'sında herhangi bir patoloji saptanmamıştır.

Acil serviste BT kullanımının en önemli endikasyonlarından biri de KİBAS tanısı koymak ya da KİBAS'ı dışlamaktır. Bu amaçla ayrıntılı bir öykü alınmalı, tam bir fizik muayene yapılmalı ve gerekirse ileri görüntüleme yöntemlerine başvurulmalıdır. KİBAS atlandığı veya geç tanı konduğu takdirde hastada kalıcı sekeller kalabilmekte hatta hayatı tehdit eden durumlara sebep olabilmektedir. Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme gibi ileri görüntüleme yöntemleri yüksek maliyetli ve zaman alan tetkiklerdir. Ayrıca bu görüntüleme yöntemleri yatak başı yapılamamaktadır.

Komut E. ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptığı bir çalışmada, travma öyküsü olmayan 100 hastada oküler ultrasonografi ile OSÇÖ ölçümünün KIBAS artışı açısından anlamlılığı araştırılmıştır (41). Hastaların 50'sinde kranial BT patolojik iken, geriye kalan 50'sinde ise normal bulunmuştur. Kranial BT'sinde patoloji saptanan hastaların ortalama OSÇÖ ölçümü 5.4mm (5.2-5.8), kranial BT'sinde patoloji saptanmayan hastaların ortalama OSÇÖ ölçümü ise 4.1 mm (3.8-4.7) olarak saptanmıştır. Çalışmada bizim çalışmamızla benzer şekilde OSÇÖ ortalamaları ile hasta yaşı arasında bir korelasyon bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda literatürde verilmiş verilere göre anlamlı bir artış saptanmamış olmakla birlikte; BT pozitifliği olan grupta OSÇÖ değerleri daha yüksek çıkmıştır.

Çalışmaya katılan 128 hastanın % 62,5'u erkek (n:80), % 37,5'u kadındı (n:48). Başvuran tüm hastalarda sağ göz optik sinir çapı minimum 3.15 mm, maksimum 6.51 mm olup; ortalama sağ göz optik sinir çapı 4,70 olarak bulunmuştur. Başvuran tüm hastalarda sol göz optik sinir çapı minimum 3.33, maksimum 6.68 olup; ortalama sol göz optik sinir çapı 4,70 olarak bulunmuştur. Sağ ve sol gözler arası OSÇÖ ortalaması farkı bulunmamıştır.

Baş ağırlı grupta BT pozitifliği %77,8 oranında erkeklerde, % 22,2 oranında kadınlarda görülmüştür.

Baş ağırlı grupta ortalama başvuru yaşı 55 olup; standart sapması 18 dir. Kontrol grubunda ortalama başvuru yaşı 38 olup standart sapması 13'tür. Hasta grubunun yaş ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur(p=0,001).

2011 yılında Skoloudik ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmaya göre; OSÇÖ yüksek saptanan hastalardan 6. saatte alınan kontrol kranial BT sonuçlarında intrakranial hemoraji saptanan hastaların %52'si, akut iskemik inme saptanan hastaların % 60'ı, diğer nedenlerle intrakranial basınç artışı olan hastaların ise %56'sı erkek olarak kaydedilmiştir (40). Bizim çalışmamızda da bunu destekler şekilde; baş ağırlı grupta BT pozitifliği %77,8 erkek hastalarda, %22,2 kadın hastalarda

görülmüştür.

Komut E. ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptığı bir çalışmada, travma öyküsü olmayan 100 hastada oküler ultrasonla OSÇÖ ölçümünün İKB artışı açısından anlamlılığı araştırılmıştır (43). Hastaların 50'sinde kranial BT patolojik iken, geriye kalan 50'sinde ise normal bulunmuştur. Kranial BT'sinde patoloji saptanan hastaların ortalama OSÇÖ ölçümü 5.4mm (5.2-5.8), kranial BT'sinde patoloji saptanmayan hastaların ortalama OSÇÖ ölçümü ise 4.1 mm (3.8-4.7) olarak saptanmıştır. Çalışmada bizim çalışmamızla benzer şekilde OSÇÖ ortalamaları ile hasta yaşı arasında bir korelasyon bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda literatürde verilmiş verilere göre anlamlı bir artış saptanmamış olmakla birlikte; BT pozitifliği olan grupta OSÇÖ değerleri daha yüksek çıkmıştır.

2011 yılında Skoloudik ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmaya göre; OSÇÖ yüksek saptanan hastalardan 6. saatte alınan kontrol kranial BT sonuçlarında intrakranial hemoraji saptanan hastaların %52'si, akut iskemik inme saptanan hastaların % 60'ı, diğer nedenlerle intrakranial basınç artışı olan hastaların ise %56'sı erkek olarak kaydedilmiştir (44). Bizim çalışmamızda da bunu destekler şekilde; baş ağrılı grupta BT pozitifliği % 77,8 erkek hastalarda, % 22,2 kadın hastalarda görülmüştür.

Bu nedenle yatak başı oküler ultrasonografi ile KİBAS tanısını koymak amacıyla da kullanılmaya başlanmıştır. Oküler ultrasonografi ile hastayı gereksiz radyasyon maruziyetinden de korumuş oluruz. Baş ağrısının acil klinik yönetiminde 'Odaklanmış Yatak Başı Ultrasonografi' kullanımı tam da bu noktada devreye girer. Optik sinir çapı ölçülerek kafa içi basıncın tahmin edilmesi morbid mortal klinik durumların erken dönemde tespit edilip doğru yönetilmesini sağlar.

Acil ultrasonografi, hastanın başucunda fizik muayene ile eşzamanlı yapılan ve fizik muayenenin bir parçası olan uygulamadır. Teşhis, resüsitasyon, takip, rehberlik, ve acil tıbbi durumların tedavisi amacı ile kullanılır (45). Öte yandan Acil ultrasonografi "dört" aşamada yapılır; 1-Acil ultrasonografinin değerli olabileceği

uygun hastaların belirlenmesi, 2-Görüntü alma, 3-Elde edilen görüntülerin yorumlanması, 4-Ultrasonografi bulgularının hasta yönetimine entegrasyonu.

‘Odaklanmış Yatak Başı Ultrasonografi’ pratik olması, yatak başında yapılabilmesi, invaziv bir işlem gerektirmemesi, tekrarlanabilmesi ve ucuz olması nedeniyle başta acil servisler olmak üzere birçok branşta son yıllarda kullanımı artmaktadır(5,6,7).

Burada önemli bir noktayı belirtmekte fayda vardır. Klinik bilimlerde yapılan ‘Odaklanmış Ultrasonografi’ bir klinik soruya cevap vermek için yapılan, fizik muayenenin bir parçası olan yardımcı tanı yöntemidir. Örneğin bir hastayı Üst abdominal Ultrasonografi için radyoloji uzmanına konsülte ederseniz radyoloji uzmanı belirli kriterler içinde hastanın tüm üst abdomenini değerlendirir. Ancak ‘Odaklanmış ultrasonografide ise bir soru sorarsınız. Örneğin ‘Hastanın abdominal aorta çapı nedir?’ Hastanın sadece abdominal aorta çapını ölçersiniz ve muayenenizi tamamlarsınız. Bu açıdan acil hekimlikte yapılan ‘Yatak başı odaklanmış Ultrasonografi’ radyoloji uzmanının yaptığı ayrıntılı Ultrasonografik muayeneden farklılık göstermektedir (45).

Bu noktada tüm acil doktorları aşağıdaki ultrasonografi uygulamalarına aşina olmalıdır: 1-Travma hastası için ultrasonografik değerlendirme (FAST), 2- Odaklanmış kardiyak ultrasonografi, 3- Abdominal aort anevrizması değerlendirmesi ve 4-Santral venöz kateter yerleştirilmesi için prosedürel rehberlik.

Embriyogenez süresince; optik sinir, diensefalondan optik kavite içerisine doğru göç eder. Bu göç sırasında optik sinire meninges denilen 3 tabakalı beyin zarı da eşlik eder. Serebrospinal sıvı kolaylıkla intrakranial bölgedeki subaraknoid aralıkla, intraorbital bölgedeki subaraknoid aralık arasında yer değiştirebilir. Böylece kafa içi basıncındaki değişiklikler hızlıca optik sinir kılıfı çapını da etkiler. Bu etkileşim o kadar hızlı olur ki kafa içindeki lezyon ile aynı taraftaki optik sinir kılıfı çapı karşı tarafa göre daha çok genişler (33). Çalışmamızda bu konuya değinmek amacıyla sağ ve sol optik sinir kılıfı çapları, kranial görüntülemeye saptanan lezyonun tarafı ile karşılaştırılmıştır. Kitle şüphesinin olduğu beyin yarımküresindeki optik sinir çapının

diğer tarafla kıyaslandığında artmış olduğu saptandı. Araknoid kist, kistik higroma gibi BOS genişlemesine sebep olacak patolojilerin olduğu tarafta optik sinir çapının diğer tarafa kıyasla artmış olduğu saptandı.

Tüm acil başvurusu hastaların yaklaşık % 4'ünün baş ağrısı hastası olduğu düşünülürse bu yaklaşık üç milyondan fazla hasta eder. Bu hastaların tamamına tomografi çekmek sosyal güvenlik sistemine ciddi bir mali yük getirecektir. Hem de birçok hastanın gereksiz yere radyasyon almasına neden olacaktır. Ayrıca acil sağlık ekibinin ciddi zamanını alacaktır. Bu bağlamda özellikle benign karakterli baş ağrılarının erken dönemde tespit edilip tedavi edilmesi; ayrıca malin karakterde olan baş ağrılarının da erken dönemde tanınip tedavi edilmesinde Odaklanmış yatak başı ultrasonografi uygulaması ile optik sinir çapının ölçülmesi oldukça etkili ve faydalı olacaktır.

Öte yandan optik sinir, merkezi sinir sisteminin bir bileşenidir ve optik sinir kılıfı subaraknoid boşluğa bağlanır. Bu nedenle intrakranial basınç artışı doğrudan optik sinir kılıfına iletilir. Ultrasonografik değerlendirme gözün ilk değerlendirmesi için ideal bir yöntemdir.

Baş ağrısı olan hastalarda optik sinir çapı ölçülerek kafa içi basıncın tahmin edilmesi morbid mortal klinik durumların erken dönemde tespit edilip doğru yönetilmesini sağlar.

Akut oküler hastalıkların birçoğunda fizik muayene zor ve güvenilir olamaz. Öte yandan gözü incelemek için sürekli çaba göstermek hastaya da zarar verebilir. Aynı zamanda oftalmolojik uzmanlık için gerekli olan cihazlara göz klinikleri dışında ve/veya mesai saatleri dışında her zaman ulaşabilmek mümkün olmayabilir (46,47). Bu durumlarda Ultrasonografi çeşitli oküler ve orbital acil hastalıkların değerlendirilmesinde önemli bir araç olabilir. Bu acil durumların en önemlileri; delici alet yaralanmaları, retina dekolmanı ve papil ödemi (48,49,50,51).

Çalışmamızda; travma hastalarında eksternal hematom görünen taraftaki optik sinir çapının diğer tarafa kıyasla arttığını tespit ettik. Ayrıca travma hastalarında eksternal hematom görünen taraftaki optik sinir çapının diğer tarafa kıyasla arttığı görülmüştür. Kitle şüphesinin olduğu beyin yarım küresindeki optik sinir çapının diğer tarafla kıyaslandığında artmış olduğu saptandı. Araknoid kist, kistik higroma gibi BOS genişlemesine sebep olacak patolojilerin olduğu tarafta optik sinir çapının diğer tarafa kıyasla artmış olduğu saptandı.

Kranial tomografisinde ensefalomalazik, sklerotik alanlar ve eski SVO sekelinin olduğu alanlarda, patolojinin olduğu tarafta optik sinir çapının arttığı görüldü.

Optik sinir çapı yüksek vakaların bir kısmında santral patoloji yoktu ancak BT görüntülerinde tortiyöz seyir gösteren optik sinirlerin çaplarının diğer ölçümlere göre yüksek olduğu saptandı. Katarakt olan göze ait optik sinir çapının diğer göze kıyasla artmış olduğu görüldü. Bu hastalarda ölümcül ve/veya komorbid durumları önlemek için kafa içi basıncının ölçülmesi ve yükselmiş intraserebral basıncın zamanında tedavi edilmesi gerekir. Bu amaçla en yaygın kullanılan yöntemler ventrikülostomi veya intraparenkimal monitörizasyondur. Ancak bu yöntemlerin de kanama ve enfeksiyon gibi mortal komplikasyonları vardır. Ayrıca bu invaziv yöntemler acil servislerde pratik değildir. Bu nedenle güvenilir bir şekilde intrakranial basıncı ölçecek noninvaziv yöntemlere ihtiyaç vardır (52).

Öte yandan ultrasonografik değerlendirme gözün ilk değerlendirmesi için ideal bir yöntemdir. Çünkü ön oda (Anterior Chamber) ve vitreus boşluğu (Vitreous Cavity) esasen sıvı ile doludur. Ultrasonografi ile göz küresi, göz çukuru (Orbit) ve retrobulbar yapılarının her biri doğru ve güvenli bir şekilde değerlendirilebilir. Ayrıca şuuru açık bir hastanın muayenesi sırasında hasta komutlarla gözlerini hareket ettirebildiğinden dolayı transdüser ile göz küresi tüm yönleri ile değerlendirilebilir.

Çalışmamızda tüm hastalarda sağ ve sol optik sinir çap ortalamaları birbirine yakın olarak saptanmıştır.

Baş ağrısı olan hastalarda optik sinir çapı ölçülerek kafa içi basıncın tahmin edilmesi morbid mortal klinik durumların erken dönemde tespit edilip doğru yönetilmesini sağlar. Son zamanlarda, optik sinir kılıf çapının oküler ultrasonografi ile ölçümü ile kafa içi basınç artışını değerlendirmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmalar, kafa içi basıncının artmasına neden olan durumlarda optik sinir kılıfı çapının arttığını göstermiştir. Ayrıca, optik sinir kılıf çapının beyin ölümü olan hastalarda intrakranial hipertansiyonun erken teşhisinde ve bir hastane öncesi ortamda travmatik beyin yaralanmasına bağlı intrakranial basınç riskinin artmış olduğunu tahmin etmek için kullanılabileceği gösterilmiştir (53,54,55,56,57). Oftalmologlar tipik olarak kliniklerinde oldukça özelleşmiş ultrason transdüserleri kullanırken, oküler ultrason, hasta başı ultrasonografi kullanan hekimler tarafından kolaylıkla kullanılabilen transdüserler kullanılarak yapılabilir.

Çalışmamızda baş ağrılı gruptaki daha önceden migren tanısı aldığını belirten hastalarda migren baş ağrısının tutmuş olduğu kafa yarımında, o tarafa ait olan optik sinir çap ortalaması değerleri diğer göze oranla yüksek çıkmıştır. Ayrıca baş ağrılı grupta optik sinir çap ortalamalarında cinsiyetlere göre farklılık saptanmamıştır.

Çalışmamızda baş ağrılı grupta sağ gözde optik sinir çap ölçümü ortalaması 4.74 mm, solda ise 4.76 mm bulunmuştur. Kontrol grubunda ise sağ göz optik sinir çap ortalaması 4.66 mm, sol gözde ise 4.65 mm bulunmuştur. Sağ ve sol gözde optik sinir çap ortalaması hasta ve kontrol arasında farklılık göstermemiştir ($p=0,514$ $p=0,737$).

Çalışmamızda baş ağrılı gruptaki daha önceden migren tanısı aldığını belirten hastalarda migren baş ağrısının tutmuş olduğu kafa yarımında, o tarafa ait olan OSÇÖ değerleri diğer göze oranla yüksek çıkmıştır.

Golshani ve arkadaşlarının 2015 yılında yaptığı çalışmada, optik sinir ultrasonografisinin ve oftalmoskopinin artmış intrakranial basınç açısından değerliliği araştırılmıştır(58). Çalışmaya öyküsünde halsizlik, bulantı, kusma, bilinç değişikliği, baş ağrısı gibi şikayetleri olan, kafa travması geçiren veya fizik muayenesinde hipertansiyon, bradikardi, taraf bulgusu ve son olarak solunum depresyonu olan

toplamda 117 hasta alınmıştır. Bu hastalar stabil hale geldikten sonra önce göz dibi muayenesi ve oküler ultrasonografi ile OSÇÖ değerlendirilmesi yapılmıştır. Sonrasında ise hastalara, spiral BT ile kranial görüntüleme uygulanmıştır. Sonuç olarak bizim çalışmamıza benzer şekilde kranial BT’de yeni gelişen veya progrese olan intrakranial şift, yer kaplayıcı lezyon, ventriküler kollaps, ventriküler dilatasyon gibi KİBAS bulguları saptanan hastalarda OSÇÖ değerleri diğer hastalara oranla yüksek bulunmuştur.

Artan kafa içi basıncın non invaziv yöntemlerle tahmin edilmesinde ultrasonografi veya BT kullanarak optik sinir kılıfı çapının ölçülmesinin doğru bir yaklaşım olduğu ön görülmüştür (59,60,61).Kafa içi basınç artışı Bilgisayarlı Tomografi (BT) ile non invaziv olarak ölçülebilir. Ancak yalnızca ikincil özellikler ile artan kafa içi basınç artışı görselleştirilebilir (62). Öte yandan optik sinir, merkezi sinir sisteminin bir bileşenidir ve optik sinir kılıfı subaraknoid boşluğa bağlanır. Bu nedenle intrakranial basınç artışı doğrudan optik sinir kılıfına iletilir (63).

Uzun süredir kullanılagelen göz dibi muayenesinde optik disk çapının değerlendirilmesi yöntemi, kafa içi basıncındaki değişiklikleri ancak subakut evrede yakalayabilmektedir. Bu nedenle intrakranial basınçtaki akut değişiklikleri değerlendirmek için non invaziv, komplikasyon riski olmayan yeni yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla yapılan çalışmalarda ihtiyaç duyulan akut kafa içi basınç değişiklikleri için en uygun olgular travma hastalarıdır (64,65,66,67,68) Dolayısıyla kafa içi basınç artışını OSÇÖ ile ilişkilendiren diğer çalışmalarda daha çok travma öyküsü olan hastalar üzerinde çalışılmıştır. Örneğin hipertansiyona bağlı intrakranial kanama veya maligniteli hastalarda kranial metastaz gelişmesi gibi durumlar da kafa içi basınç artışına neden olabilmektedir.

Baş ağrılı gruptaki daha önceden migren tanısı aldığını belirten hastalarda migren baş ağrısının tutmuş olduğu kafa yarımında, o tarafa ait olan OSÇÖ değerleri diğer göze oranla yüksek çıkmıştır.

Ensefalomalazik, sklerotik alanlar ve eski SVO sekelinin olduğu alanlarda,

patolojinin olduğu tarafta optik sinir çapının arttığı görüldü.

Optik sinir çapı yüksek vakaların bir kısmında santral patoloji yoktu. Ancak BT görüntülerinde tortiyöz seyir gösteren optik sinirlerin çaplarının diğer ölçümlere göre yüksek olduğu saptandı. Katarakt olan göze ait optik sinir çapının diğer göze kıyasla artmış olduğu görüldü.

Çalışmamızda istatistiksel olarak literatür verileriyle anlamlı veriler elde edilmemiş olmakla birlikte, iki grup kıyaslandığında oküler Ultrasonografinin optik sinir çapı ölçümü vasıtasıyla intrakranial basınç artışı hakkında fikir sahibi olabilmek için kullanılabileceği görülmüştür.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

- 1- Çalışmamızda her iki grupta da erkek cinsiyet daha fazlaydı (%62.5). Literatürde kadın nüfusta baş ağrısı daha fazla görülmektedir. Bizim çalışmamızda erkek hasta sayısının fazla olmasının anlamlı olmadığını düşünüyoruz.
- 2- Hastalarımızın yaş ortalaması 46.6 idi. Hasta grubunun yaş ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Buradan anlaşılabilir ki yaş ilerledikçe baş ağrısının organik bir nedeninin olma ihtimali daha yüksektir.
- 3- Özellikle 40 yaş üzeri baş ağrısı olan hastalarda organik bir acil patoloji ısrarla aranmalıdır. Mortalite ve morbidite riski yüksek olan klinik durumlar erken dönemde tespit edilmelidir. Nitekim bizim çalışmamızda baş ağrısı grubunda bir hastada retina dekolmanı spontane olarak yakalanmış ve hastaya erken dönemde müdahale edilmiştir. Böylece hasta o gözünü kaybetmekten kurtulmuştur.
- 4- Artan kafa içi basıncın non invaziv yöntemlerle tahmin edilmesinde ultrasonografi veya BT kullanarak optik sinir kılıfı çapının ölçülmesinin doğru bir yaklaşım olduğu ön görülmüştür.
- 5- Çalışmamızda travma hastalarında eksternal hematoma görünen taraftaki optik sinir çapının diğer tarafa kıyasla arttığını tespit ettik. Kitle şüphesinin olduğu beyin yarım küresindeki optik sinir çapının diğer tarafla kıyaslandığında artmış olduğu saptandı.
- 6- Araknoid kist, kistik higroma gibi BOS genişlemesine sebep olacak patolojilerin olduğu tarafta optik sinir çapının diğer tarafa kıyasla artmış olduğu saptandı.
- 7- Çalışmamıza benzer şekilde kranial BT’de yeni gelişen veya progrese olan

intrakranial şift, yer kaplayıcı lezyon, ventriküler kollaps, ventriküler dilatasyon gibi KİBAS bulguları saptanan hastalarda OSÇÖ değerleri diğer hastalara oranla yüksek bulundu.

- 8- Baş ağrılı gruptaki daha önceden migren tanısı aldığını belirten hastalarda migren baş ağrısının tutmuş olduğu kafa yarımında, o tarafa ait olan OSÇÖ değerleri diğer göze oranla yüksek çıktı.
- 9- Ensefalomalazik, sklerotik alanlar ve eski SVO sekelinin olduğu alanlarda, patolojinin olduğu tarafta optik sinir çapının arttığı görüldü.
- 10- Çalışmamızda istatistiksel olarak literatür verileriyle anlamlı veriler elde edilmemiş olmakla birlikte, iki grup kıyaslandığında oküler USG'nin optik sinir çapı ölçümü vasıtasıyla intrakranial basınç artışı hakkında fikir sahibi olabilmek için kullanılabileceği görüldü.
- 11- Tüm acil başvurusu hastaların yaklaşık % 4'ünün baş ağrısı hastası olduğu düşünülürse bu yaklaşık üç milyondan fazla hasta eder. Bu hastaların tamamına tomografi çekmek sosyal güvenlik sistemine ciddi bir mali yük getirecektir.
- 12- Hem de birçok hastanın gereksiz yere radyasyon almasına neden olacaktır. Ayrıca acil sağlık ekibinin ciddi zamanını alacaktır. Bu bağlamda özellikle benign karakterli baş ağrıların erken dönemde tespit edilip tedavi edilmesi; ayrıca malin karakterde olan baş ağrıların da erken dönemde tanınip tedavi edilmesinde Odaklanmış yatak başı ultrasonografi uygulaması ile optik sinir çapının ölçülmesi oldukça etkili ve faydalı olacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Schappert SM: Ambulatory care visits to physician offices, hospital outpatient departments, and emergency departments: United States, 1996. *Ambul Outreach* 1998; 8, 1998. [PMID: 10346600]
2. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs277/en/> (World Health Organization: October 2012, Fact Sheet no. 277: Headache disorders.) Accessed April 28, 2014.
3. Goldstein JN, Camargo CA Jr, Pelletier AJ, et al: Headache in United States emergency departments: demographics, work-up and frequency of pathological diagnoses. *Cephalalgia* 26: 684, 2006. [PMID: 16686907].
4. Perry JJ, Stiell IG, Sivilotti ML, et al: Clinical decision rules to rule out subarachnoid hemorrhage for acute headache. *JAMA* 310: 1248, 2013. [PMID: 24065011].
5. Zengin S, Genç S, Al B, Yildirim C, Ercan S, Doğan M. Role of inferior Vena cava and right ventricular diameter in assessment of volume status: a comparative study. "7th European Congress on Emergency Medicine" & "8th EPAT National Emergency Medicine Congress" EuSEM 2012, 244 pp. Antalya, Ekim, 2012.
6. Cindoruk Ş, Zengin S, Eren ŞH, Al B, Kaçmaz S, Boğan M, Sabak M, Kürümlüoğlu H, Yildirim C. Comparison of Wells score, D-dimer values, Infrared Camera Measurement, and Color Doppler Ultrasonography Performed by Emergency Physicians and Radiologists in Diagnosis of Deep Venous Thrombosis. 3rd Intercontinental Emergency Medicine Congress & 3rd International Critical Care and Emergency Medicine and Congress. 89 pp, 19-22 May 2016, Antalya.
7. Zengin S, Yildirim C, Al B, Genç S, Kılıç H, Doğan M. The Effectiveness of Ultrasound in Patients with Non-Traumatic Cardiopulmonary Arrest. *JAEM*, 2012;11:68-72. DOI: 10.5152/jaem.2012.028.
8. Goldstein JN, Camargo CA Jr, Pelletier AJ, et al: Headache in United States emergency departments: demographics, work-up and frequency of pathological diagnoses. *Cephalalgia* 26: 684, 2006. [PMID: 16686907].
9. Perry JJ, Stiell IG, Sivilotti ML, et al: Clinical decision rules to rule out subarachnoid hemorrhage for acute headache. *JAMA* 310: 1248, 2013. [PMID: 24065011].
10. BAŞAĞRISI TANI VE TEDAVİ GÜNCEL YAKLAŞIMLAR ISBN: 978-605-89294-7-0 Basım Tarihi: Galenos Yayınevi, İstanbul, 2018
11. Silberstein SD, Lipton RB, Goadsby PJ (eds). Headache in clinical practice. Oxford: ISIS Medical Media Ltd; 1998; 31-40.

12. Saper RJ, Rozen TD. Headache Disorders. 1st Edition, Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2004. 88-101.
13. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs277/en/> (World Health Organization: October 2012, Fact Sheet no. 277: Headache disorders.) Accessed April 28, 2014, çevrimiçi Ekim 2020
14. Olesen J (eds), Boussier M, Diener H, et al. The International Classification of Headache Disorders. 2nd Edition, Oxford: Blackwell publishing; 2004.
15. Prof. Dr.Figen Gökçay Baş ağrılı hastada tanı ve tetkikler, BAŞAĞRISI TANI VE TEDAVİ GÜNCEL YAKLAŞIMLAR ISBN: 978-605-89294-7-0 Basım Tarihi: Galenos Yayınevi, İstanbul, 2018
16. Wison MH. Monroe-Kellie 2.0: The dynamic vascular and venous pathophysiological components of intracranial pressure. Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism 2016; 5: 1-13.
17. Greenberg MS. Handbook of Neurosurgery. 6th edition. New York: Thieme Medical Publishers, 2006.
18. <http://www.itfnoroloji.org/kibas/kibas.htm> Pulat Akın SABANCI, Betül BAYKAN, Talat KIRIŞ, çevrimiçi Ekim 2020
19. Yoğun Bakımda İntrakranial Basınç Takibi- Türk Yoğun Bakım Dergisi, cilt:4, sayı:2;Dr. Cumhur Kılınçer, Dr. Altay Sencer
20. Schoser BG, Riemenschneider N, Hansen HC(1999) The impact of raised intracranial pressure on cerebral venous hemodynamics; a prospective venous transcranial Doppler ultrasonography study, J Neurosurg 91: 744-749
21. Reid A, Marchbanks RJ, Martin R, et al(1989) Mean intracranial pressure monitoring by an audiological technique- a pilot study, J Neurol Neurosurg Psychiatry 52: 610-612
22. Petkus V, Ragauskas A, Jurkonis R (2002) Investigation of intracranial media ultrasonic model. Ultrasonics 40: 829-833

23. Castillo LR, Robertson CS. Management of intracranial hypertension. Crit Care Clin 2007;22:713-32
24. Dennis LJ, Mayer SA. Diagnosis and management of increased intracranial pressure. Neurol India 2001;49(Suppl1):S37-S50
25. Practical Management of Intracranial Hypertension Yoğun Bakım Dergisi 2010;9(2):77-84 Ö. Hakan EMMEZ, Emrah EGEMEN
26. Roger C. Sanders, Thomas C. Winter, Clinical Sonography a Pratical Guide 4th Edition – 2010
27. <https://mferturk.wordpress.com/2013/03/17/medikal-ultrasonografi-tarihcesi/>, çevrimiçi Ekim 2020
28. A short History of the development of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, Dr. Joseph Woo, January 2002
29. <http://ultrasound411.com>, çevrimiçi Ekim 2020
30. <https://www.acilci.net/temel-ultrason-giris/>, çevrimiçi Ekim 2020
31. Oyar O, Gülsoy UK. Tıbbi Görüntüleme Fizig i. İçinde: Ultrason fiziği. 1. Basım. İstanbul: Rotatıp yayıncılık; 2003. 171-91.
32. Hykes D, Hedrick WR, Starchman D, eds. Ultrasound Physics and Instrumentation 4th ed. Philalephia: Mosby; 2005
33. Acil servise baş ağrısı şikayeti ile başvuran hastalarda yatak başı oküler ultrasonografi işe yapılan optik sinir kılıf çapı ölçümünün kafa içi basınç artışı açısından değeri, Dr. Yavuz ÇANAKCI 2016 BURSA
34. Tuncel E. Radyolojik Yöntemler. Tuncel E (Editör). Klinik radyoloji’de. 1.Baskı I stanbul: Nobel ve Günes Tıp Kitabevi; 2008. s.152-83.
35. Breyer B, Bruguera CA, Gharbi HA, et al. Çev: Erdogan N, Durak A.C. Diagnostik Ultrason El Kitabı. 1. Baskı. Ankara: Hekimler Birliği Vakfı Türkiye Klinikleri; 1999. 15.

36. <https://www.acep.org/globalassets/new-pdfs/policy-statements/ultrasound-guidelines---emergency-point-of-care-and-clinical-ultrasound-guidelines-in-medicine.pdf> ,çevrimiçi Ekim 2020
37. <https://shgm.saglik.gov.tr/TR,32654/yatakli-saglik-tesislerinde-acil-servis-hizmetlerinin-uygulama-usul-ve-esaslari-hakkinda-tebligde-degisiklik-yapilmasina-dair-teblig.html>, çevrimiçi Ekim 2020
38. Williamson T, Harris A: Color Doppler ultrasound imaging of the eye and orbit. 40:255-267, 1996.)
39. Newman W, Holliman A, Dutton G, Carachi R: Measurement of optic nerve sheath diameter by ultrasound: a means of detecting acute raised intracranial pressure in hydrocephalus. Br J Ophthalmol 86:1009-1113, 2002.
40. (<https://www.noroloji.org.tr/TNDDData/Uploads/files/bas%CC%A7ag%CC%86r%C4%B1s%C4%B1%20kitab%C4%B1%20ic.pdf> Erişim tarihi 14.10.2020).
41. (<https://dosyahastane.saglik.gov.tr/Eklenti/9300,2017-ocak-ekim-donemi-poliklinik-yatis-ve-yogun-bakim-ve-acil-servis-verileri-baglaminda-her-bransta-ilk-100-hastanepdf.pdf> (Erişim tarihi 01.10.2019).).
42. ((<https://www.noroloji.org.tr/TNDDData/Uploads/files/bas%CC%A7ag%CC%86r%C4%B1s%C4%B1%20kitab%C4%B1%20ic.pdf> Erişim tarihi 14.10.2020)).
43. Komut E, Kozacı N, Sönmez B, et al. Bedside sonographic measurement of optic nerve sheath diameter as a predictor of intracranial pressure in E.D. The American journal of emergency medicine 2016; 34: 963-7.
44. Skoloudik D, Herzig R, Fadrna T, et al. Distal enlargement of the optic nerve sheath in the hyperacute stage of intracerebral haemorrhage. Br J Ophthalmol 2011; 95(2): 217-21.
45. Rosen's Emergency Medicine Concepts and Clinical Practice. 9th ed: Saunders, An Imprint of Elsevier Inc.; 2018.
46. Blaivas M: Bedside emergency department ultrasonography in the evaluation of ocular pathology. Acad Emerg Med 7:947â€“950, 2000. [PMID: 10958141].
47. Blaivas M, Theodoro D, Sierzenski P: A study of bedside ocular ultrasonography in the emergency department. Acad Emerg Med 9:791-799, 2002.

48. Orawiec B, Gralek M, Stefanczyk L, Niwald A: Applicability of ultrasound in ocular tumors in children and adolescents. *Klin Oczna* 107:437–441, 2005..
49. Costantino TG, Parikh AK, Satz WA, Fojtik JP: Ultrasonography-guided peripheral intravenous access versus traditional approaches in patients with difficult intravenous access. *Ann Emerg Med* 46:456–461, 2005.
50. Brannam L, Blaivas M, Lyon M, Flake M: Emergency nurses' utilization of ultrasound guidance for placement of peripheral intravenous lines in difficult-access patients. *Acad Emerg Med* 11:1361–1363, 2004.
51. Theodoro D, Blaivas M, Duggal S, Snyder G, Lucas M: Real-time B-mode ultrasound in the ED saves time in the diagnosis of deep vein thrombosis (DVT). *Am J Emerg Med* 22:197–200, 2004.
52. Gohar Majeed, Samir Kashyap, Rosalinda Menoni, Dan Miulli, Raed Sweiss, A noninvasive method for the estimation of increased intracranial pressure in patients with severe traumatic brain injury using optic nerve sheath diameter measured on computed tomography head. *Surgical Neurology International*, 10 (19, 2019).
53. Chan, P.; Mok, K. Transorbital Sonographic Evaluation of Optic Nerve Sheath Diameter in Normal Hong Kong Chinese Adults. *Hong Kong J. Emerg. Med.*, 15, 197–204, 2008.
54. Komut, E.; Kozacı, N.; Sonmez, B.M.; Yılmaz, F.; Komut, S.; Yıldırım, Z.N.; Beydilli, I.; Yel, C. Bedside sonographic measurement of optic nerves sheath diameter as a predictor of intracranial pressure in ED. *Am. J. Emerg. Med.*, 34, 963–967, 2016.
55. Hassen, G.W.; Bruck, I.; Donahue, J.; Mason, B.; Sweeney, B.; Saab, W.; Weedon, J.; Patel, N.; Perry, K.; Matari, H.; et al. Accuracy of Optic Nerve Sheath Diameter Measurement by Emergency Physicians Using Bedside Ultrasound. *J. Emerg. Med.*, 48, 450–457, 2015.
56. DeBernardo, M.; Rosa, N. Optic nerve sheath diameter measurement in patients with idiopathic normal-pressure hydrocephalus. *Eur. J. Neurol.*, 25, e24, 2018.
57. Toscano, M.; Spadetta, G.; Pulitano, P.; Rocco, M.; DiPiero, V.; Mecarelli, O.; Vicenzini, E. Optic Nerve Sheath Diameter Ultrasound Evaluation in Intensive Care Unit: Possible Role and Clinical Aspects in Neurological Critical Patients' Daily Monitoring. *Biomed. Res. Int.* 2017.

58. Golshani K, Zadeh M, Farajzadegan Z, Khorvash F. Diagnostic accuracy of the optic nerve ultrasonography and ophthalmoscopy in prediction of elevated intracranial pressure. *Emergency (Tehran)* 2015; 3: 54-8
59. Gohar Majeed, Samir Kashyap, Rosalinda Menoni, Dan Miulli, Raed Sweiss, A noninvasive method for the estimation of increased intracranial pressure in patients with severe traumatic brain injury using optic nerve sheath diameter measured on computed tomography head. *Surgical Neurology International*, 10 (19), 2019.
60. Bekerman I, Sigal T, Kimiagar I, Ben Ely A, Vaiman M. The quantitative evaluation of intracranial pressure by optic nerve sheath diameter/eye diameter CT measurement. *Am J Emerg Med*, 34:23 36-42, 2016.
61. Jeon JP, Lee SU, Kim SE, Kang SH, Yang JS, Choi HJ, et al. Correlation of optic nerve sheath diameter with directly measured intracranial pressure in Korean adults using bedside ultrasonography. *PLoS One* 12, 2017.
62. Mustafa Avci, Nalan Kozaci, Erdal Komut, Seval Komut, Gulsum Caliskan and Gul Tulubas. The Measurement of Elderly Volunteers' Optic Nerve Sheath Diameters by Ocular Ultrasonography *Medicina*, 55, 413, 2019.
63. Hassen, G.W.; Bruck, I.; Donahue, J.; Mason, B.; Sweeney, B.; Saab, W.; Weedon, J.; Patel, N.; Perry, K.; Matari, H.; et al. Accuracy of Optic Nerve Sheath Diameter Measurement by Emergency Physicians Using Bedside Ultrasound. *J. Emerg. Med.* 48, 450–457. 2015.
64. Soldatos T, Karakitsos D, Chatzimichail K, Papathanasio M, Gouliamos A, Karabinis A. Optic nerve sonography in the diagnostic evaluation of adult brain injury. *Critical Care* 2008; 12: 67.
65. Frumin E, Schlang J, Wiechmann W, et al. Prospective analysis of single operator sonographic optic nerve sheath diameter measurement for diagnosis of elevated intracranial pressure. *Western Journal of Emergency Care with Population Health* 2015; 3: 217-20.
66. Kristiansson H, Nissborg E, Bartek JJ, Andresen M, Reinstrup P, Romner B. Measuring elevated intracranial pressure through noninvasive methods: a review of the literature. *J Neurosurg Anesthesiol* 2013;25(4):372–85.
67. Moretti R, Pizzi B. Ultrasonography of the optic nerve in neurocritically ill patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011; 5: 644–52.

68. Rajajee V, Vanaman M, Fletcher JJ, Jacobs TL. Optic nerve ultrasound for the detection of raised intracranial pressure. *Neurocrit Care* 2011; 15: 506–15.

