

Acil servise kafa travması ile başvuran hastaların yönetiminde optik sinir kılıf çapı ölçümünün değerlendirilmesi

Evaluation of optic nerve sheath diameter in the management of patients with traumatic brain injury in emergency department

Özge Can^{ID} Murat Ersel^{ID} Sercan Yalçın^{ID} Funda Karbek Akarca^{ID}

¹ Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ÖZ

Amaç: Literatürde ultrasonografik olarak optik sinir kılıf çapı ölçümünde saptanan değerler, kafa içi basınç artışı ile ilişkilendirilmektedir. Kafa içi basıncı ölçümü yapılan hastalar kritik alan ya da yoğun bakım hastalarıdır. Hafif ya da orta şiddette kafa travmasında patolojiyi ya da operasyona gidişi öngörmeye ultrasonografi ile optik sinir kılıf çapı ölçümünün etkisi değerlendirilmemiştir. Çalışmamızda kafa travması ile başvuran hastaların, ultrasonografi ile optik sinir kılıf çapı ölçüm değerlerini, kraniyal tomografi bulguları ve hastaların klinik sonuçlarını ile karşılaştırmayı hedefledik.

Gereç ve Yöntem: Prospektif kesitsel planlanan çalışmada acil servise başvuran kafa travmalı hastalar hafif, orta ve şiddetli beyin hasarı olarak değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların ultrasonografi ile optik sinir kılıf çapları ölçüldü. Bulgular hastaların sonuçlarını ve kraniyal tomografi özellikleri ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Acil servise kafa travması ile başvuran 58 hastanın incelemesinde en sık hafif şiddette travmatik beyin hasarına rastlandı. Hastaların %51,7 (30)'sinde yatış ya da operasyon ihtiyacı vardı. Optik sinir kılıf çapı ölçümlerinin ortalaması sağda $4,96 \pm 1,02$ mm (3,1-7,3) solda ise $4,92 \pm 1,02$ mm (3,3-7,8) olarak bulunmuştur. Optik sinir kılıf çapı ölçüm değerlerinin 5 mm ve üzerinde saptanması hastaneye yatışı öngörmeye istatistiksel olarak anlamlı olarak saptandı ($p < 0,05$). Kraniyal tomografide patoloji varlığını ve kafa içi basınç artışını öngörmeye optik sinir kılıf çapı ölçüm değerinin 5 mm üzerinde olması istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p < 0,05$).

Sonuç: Kafa travması ile acil servise başvuran orta ve hafif kafa travması sınıfında da optik sinir kılıf çapı ölçüm değerleri, hastanın yatış ya da operasyon ihtiyacı hakkında bilgi verebilir, hastaların acil serviste monitörize izlem ihtiyacının belirlenmesi, görüntüleme önceliklerinin saptanmasında bir triaj kriteri olarak kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Kafa travması, optik sinir kılıf çapı ölçümü, ultrasonografi, acil servis.

ABSTRACT

Aim: In the literature ultrasonographic optic nerve sheath diameter measurement are associated with elevated intracranial pressure. Patients with intracranial pressure measurements are critical or intensive care patients. There is no study on the effect of optic nerve sheath diameter predicting pathology or surgery. Our study aimed to compare the optic nerve sheath diameter of the patients presenting with head trauma with cranial tomography findings and clinical outcomes.

Materials and Methods: In the prospective cross-sectional study, head trauma patients admitted to the emergency department were evaluated as mild, moderate, and severe brain injuries. We measured optic nerve sheath diameters by ultrasonography. Findings were compared with patients' outcomes and cranial tomography characteristics.

Sorumlu yazar: Özge Can
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalı,
İzmir, Türkiye
E-posta: ozge.can@ege.edu.tr
Başvuru tarihi: 15.02.2022 Kabul tarihi: 24.08.2022

Results: The most common mild traumatic brain injury was found in examining 58 patients in the study. Hospitalization or surgery was required in 51.7% (30) of the patients. The mean optic nerve sheath diameter measurements were 4.96 ± 1.02 mm (3.1-7.3) on the right and 4.92 ± 1.02 mm (3.3-7.8) on the left. Detection of optic nerve sheath diameter values of 5 mm and above was found statistically significant in predicting hospitalization ($p < 0.05$). In predicting the presence of pathology and elevated intracranial pressure in cranial tomography, an optic nerve sheath diameter value above 5 mm was found statistically significant ($p < 0.05$).

Conclusions: The optic nerve sheath diameter measurement can provide information about the patient's hospitalization or operation needs. It can use as a triage criterion in need of monitored follow-up and imaging priorities at the mild and moderate head trauma presenting to the emergency department.

Keywords: Traumatic brain injury, optic nerve sheath diameter, ultrasonography, emergency department.

GİRİŞ

Travmatik beyin hasarı, dünya genelinde sık görülen ve erken yaşta ölüm nedenlerinden biridir (1, 2). Hastaların genellikle hastaneye ulaşacak zamanı vardır. Bilinç değişikliği en sık bulgularından birisi olsa da, Glaskow Koma Skoru (GKS) metabolik nedenle de oluşabileceğinden direkt travmatik beyin hasarı göstergesi olamamaktadır (3, 4). Hastaların travmatik beyin hasarı şüphesi halinde kraniyal tomografi ile tanı konulmaya ve mortal seyirli kafa içi basınç artışı (KİBA) saptanmaya çalışılmaktadır (2, 4, 5). KİBA mortalitenin en önemli sebebi olduğundan tanı amaçlı birçok çalışma mevcuttur (5). GKS 8 ve altında olan hastalar için ventrikülostomi ya da intraparakimal transdüser ile ölçüm yapılabilmektedir (2, 6). Ancak acil servis koşullarında invaziv girişimlerin yapılamaması, her hastanın GKS'nin 8 ve altında olmaması ve kraniyal tomografinin indirekt bulguları göstermesi, yeni tanı yöntemi arayışına sebep olmuştur. Bununla ilgili kraniyal tomografide tanı sınıflamaları geliştirilmiş mortalite ile ilişkilendirilmiştir (1, 2). Optik sinir kılıf çapı (OSKÇ) ölçümü bu yöntemlerden birisi olarak değerlendirilmiştir (3). Özellikle yoğun bakım hastalarında intrakraniyal basınç ölçümü ile karşılaştırma sonucu OSKÇ'nin invaziv olmayan şekilde intrakraniyal basınç artışı tanısı koymada etkili olduğu bulunmuştur (6-8).

Acil servise başvuran travmatik beyin hasarı olgularının çoğunun hafif ya da orta şiddette olduğu bilinmektedir (9). Literatürde hafif kafa travmalı hastaların OSKÇ ölçümü ile kraniyal tomografi sonuçlarının karşılaştırıldığı ya da sonlanım göstergesi olarak OSKÇ ölçümünün değerlendirildiği çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmamızda acil serviste travmatik beyin hasarı saptanan hastaların OSKÇ ölçümlerinin hastaların sonlanımları ve kraniyal tomografi sonuçları ile karşılaştırmayı hedefledik.

GEREÇ ve YÖNTEM

Prospektif kesitsel olarak planlanan çalışma düzey 3 travma merkezi olan bir üniversite hastanesi acil servisinde yapılmıştır. Dokuz ay boyunca, travmayla başvuran hastalardan dahil edilme kriterlerine uyan 58 hasta alınmıştır. Yerel etik kurul izni (Karar No:12-10.1/41) alındıktan sonra çalışma 1975 Helsinki Deklarasyon kuralları çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Hastaların Seçimi

Acil servise kafa travması ile başvuran 18 yaş üzerindeki hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. 18 yaş altı ve kafa travması olmasına rağmen intakraniyal patoloji semptomları olmayan hastalar dışlanmıştır. İntrakraniyal patoloji göstergesi, baş ağrısı, bulantı, kusma semptomları ve anizokori, motor defisit, bilinç değişikliği, ışık refleksi kaybı muayene bulguları olarak değerlendirilmiştir. Bu bulgulara sahip kafa travması hastaları çalışmaya dahil edilmiştir. Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalar, acil operasyon gereksinimi olan hastalar ile ölçüm yapmayı engelleyecek göz travması olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışma Yöntemi

Hastalara yatak başı optik sinir kılıf çapı ölçümü temel ultrasonografi eğitimi almış ve acil serviste iki yıl ve üzeri deneyimi olan acil tıp hekimince uygulanmıştır. Optik sinir kılıf çapı ölçümünün ardından çekilen kraniyal tomografide patoloji varlığı ya da intrakraniyal basınç artışı indirekt bulgularının varlığı değerlendirilmiştir. Hastaların

hastaneye yatış ve operasyon gereksinimlerini ön görme etkisi araştırılmıştır. Hastalar acil servise başvuru sonrası dahil edilme kriterlerini karşılaması halinde çalışmacıya haber verildi. Hastanın tomografi ya da ek yaralanmaları konusunda bilgi sahibi olmadan ultrason yapması istendi. Körlük sağlandı. Yatış ya da operasyon kararı ilgili günün beyin cerrahisi uzmanı tarafından verildi.

Kraniyal Tomografideki Patolojik Bulguların Değerlendirilmesi

Hastalara çekilen kraniyal tomografiler radyoloji uzmanınca değerlendirilmiş, intrakraniyal basınç artışı, intrakraniyal lezyon varlığına göre sonuçlandırılmıştır. Tomografi sonuçları resmi raporlardan elde edilmiştir. Tomografide orta hat şifti, sulkus ve sisternalarda silikleşme, ventrikül basısı ve yaygın ödem olması intrakraniyal basınç artışı lehine yorumlanmıştır. Hastaların intrakraniyal patolojileri (Subdural, epidural, subaraknoid kanama, kontüzyon vb.) ayrıca değerlendirmeye alınmıştır.

Optik Sinir Kılıf Çapı Ölçüm Tekniği

Optik sinir kılıf çapı ölçümü temel ve ileri ultrason eğitimi almış, uzman eşliğinde OSKÇ ölçümünü en az 25 tane yapmış ve iki yıl üzeri acil serviste çalışma deneyimi olan acil tıp asistanları tarafından yapılmıştır. Supin pozisyonda yatan hastanın gözü şeffaf eldiven yardımı ile korunarak linear prob ile üst göz kapağından transvers ölçüm yapılmış, elde edilen görüntüde optik sinirin göz küresi ile birleşiminden 3 mm posteriorunda belirlenen noktadan transvers olarak ölçüm değeri elde edilmiştir (Şekil-1). Acil servis kullanımında olan Sonosite Micromaxx cihaz ve 7,5 Mhz linear prob ile her iki göze de ölçüm yapılmıştır. Literatür baz alınarak 5 mm ve üzeri değerler patolojik kabul edilmiştir (6-8).

İstatistiksel Yöntem

Hastalar travmatik beyin hasarı sınıflamasına göre <9 ciddi, 9-13 orta ve 14-15 hafif olacak şekilde üç gruba ayrılmıştır. Hastaların yaş, cinsiyet, KİBA varlığı, tomografide patoloji bulgu varlığı, optik sinir kılıf çaplarının ortalamaları ve sonlanım değerlendirilmiştir. Primer sonlanım ölçütlerinden birine sahip olan hastaların operasyon ve yatış gereksinimlerine göre hastaların demografik verileri incelenmiştir. Numerik veriler ortalama ve standart sapma ile verilmiştir. Normal dağılıma uyan bağımsız değişken varlığında ki-kare testi kullanılmıştır. Sürekli ve normal dağılıma uyan bağımsız değişkenler t testi ile test edilmiştir. OSKÇ

ölçümünün hastaneye 24 saatten fazla izlem amaçlı yatış ve operasyon gereksinimi belirlemedeki etkisini değerlendirmek için ROC analizi yapılmıştır.

BULGULAR

Acil servise başvuran kafa travmalı hastaların 16'sı (%27,6) kadın 42'si (%72,4) erkekti. Yaş ortalaması 45,10±17,93 (18-80) yıl idi. Hastaların başvuru mekanizmaları düşme (n=28 %48,5), trafik kazası (n=21 %36,2) ve kafaya direk darbe alma (n=9 %15,5) şeklindeydi. GKS'ye göre sınıflandığında ciddi 8 (%13,8), orta 8 (&13,8) ve hafif travmatik beyin hasarı olan 42 (%72,4) hasta vardı. OSKÇ ortalamaları sağ göz ölçümünde 4,96±1,02 mm (3,1-7,3) ve sol göz için ise 4,92±1,02 mm (3,3-7,8) saptandı. Hastalardan 31 (%53,4)'inde optik sinir kılıf çapı 5 mm altında saptanırken 27 (%46,6) hastanın 5 mm üzerindeydi. Bu hastalardan 7 (%13,8)'si opere olurken 23 (%37,9) hasta 24 saatten fazla hastanede kaldı. Sonlanımlarına göre hastaların özellikleri Tablo-1 ve 2' de gösterilmiştir.

Acil servise başvurularındaki muayenelerinde 50 (%86,2) hastada orta ve hafif şiddette kafa travması mevcuttu. Hastaların % 51,7 (30)'sinde yatış ya da operasyon ihtiyacı vardı.

Kafa içi basınç artışı pozitifliği olan 9 hastanın OSKÇ ortalaması sağda 5,74±0,51 mm ve solda 5,75±0,95 mm saptandı. Çalışmaya dahil edilen hastaların OSKÇ cut-off değeri 5 mm üzeri anlamlı kabul edildiğinde, hastaneye yatış ve operasyon ihtiyacını öngörmeye OSKÇ ölçümünün duyarlılığı %83,33 (65,28-95,36), özgüllüğü %92,86 (76,51-99,12), PPD'i %92,59 (76,51-97,96) ve NPD'i %83,87 (69,89-92,1) saptandı. Pozitif olabilirlik oranı 11,67 (3,04-44,79) saptanırken negatif olabilirlik oranı 0,18 (0,08-0,4) saptandı. Doğruluğu ise %87,93 (76,7-95,01) idi (Tablo-3).

Hastaların yatış ve operasyon ihtiyacının saptanmasında OSKÇ ölçümünün ROC analizi ile değerlendirilmesi sonucunda eğri altı alan, sağ OSKÇ ölçümü için 0,805 ve sol için 0,802 saptandı (Şekil-2).

Optik sinir kılıf çapının 5 mm üzerinde olması tomografide de patolojik bulgu ve kafa içi basınç artışı varlığı ile istatistiksel olarak anlamlı saptandı (p<0,05). Tomografide KİBA varlığını öngörmeye OSKÇ ölçüm değerinin 5 mm üzeri olmasının duyarlılığı %33,33 (16,52-53,96), özgüllüğü %100, PPD'i %100 ve NPD'i %63,27 (56,88-69,22) bulundu. Negatif olabilirlik oranı 0,67 (0,51-0,87) ve doğruluğu %68,97 (55,46-80,46) saptandı (Tablo-4).

Tablo-1. Acil servise başvuran kafa travmalı hastaların sonlanımlarına göre özellikleri.

| Hastaların Özellikleri Ve Muayene Bulguları | | | | |
|--|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------|
| | Opere Olan Hastalar (n=7) | Yatan Hastalar (n=23) | Taburcu Olan Hastalar (n=28) | p |
| Cinsiyet | | | | 0,113 |
| Kadın | 2 (28,6) | 3 (13,1) | 11 (39,3) | |
| Erkek | 5 (71,4) | 20 (86,9) | 17 (60,7) | |
| Yaş Ortalaması (Min.-Maks.) | 38,42 ± 17,39 (21,00-63,00) | 50,04 ± 18,13 (18,00-80,00) | 42,71 ± 17,46 (21,00-73,00) | 0,203 |
| Mekanizma | | | | 0,332 |
| Trafik Kazası | 3 (42,9) | 11 (47,8) | 7 (25) | |
| Kafaya Darbe | - | 4 (17,4) | 5 (17,9) | |
| Düşme | 4 (57,1) | 8 (34,8) | 16 (57,1) | |
| GKS | | | | Na |
| <9 | 4 (57,1) | 4 (17,4) | - | |
| 9-13 | 1 (14,3) | 7 (30,4) | - | |
| 14-15 | 2 (37,5) | 12 (52,2) | 28 (100,0) | |

GKS: Glaskow koma skalası

Tablo-2. Acil servise başvuran kafa travmalı hastaların tanı testi bulguları ve sonlanımlarına göre dağılımı.

| Hastaların Tanı Testi Bulguları | Opere Olan Hastalar (n=7) | Yatan Hastalar (n=23) | Taburcu Olan Hastalar (n=28) | p |
|---|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| OSKÇ Bulguları | | | | |
| OSKÇ (mm) | | | | <0,05 |
| <5 | 1 (14,3) | 4 (17,4) | 26 (92,9) | |
| >5 | 6 (85,7) | 19 (82,6) | 2 (7,1) | |
| SAG OSKÇ | 5,50±0,92 (3,60-6,90) | 5,47±0,97 (3,70-6,80) | 4,39±0,79 (3,10-5,70) | <0,05 |
| SOL OSKÇ | 5,62±1,16 (3,60-7,00) | 5,38±1,05 (3,50-7,80) | 4,36±0,59 (3,30-5,70) | <0,05 |
| Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Bulguları | | | | |
| Tomografide Patoloji | | | | Na |
| Var | 7 (100,0) | 23 (100,0) | - | |
| Yok | - | - | 28 (100,0) | |
| KİBA | | | | Na |
| Pozitif | 3 (42,9) | 6 (26,1) | - | |
| Negatif | 4 (57,1) | 17 (73,9) | 28 (100,0) | |

OSKÇ: Optik sinir kılıf çapı, KİBA: Kafa içi basınç artışı

Tablo-3. Hastaların yatış-taburculuk kararına göre OSKÇ ölçümleri.

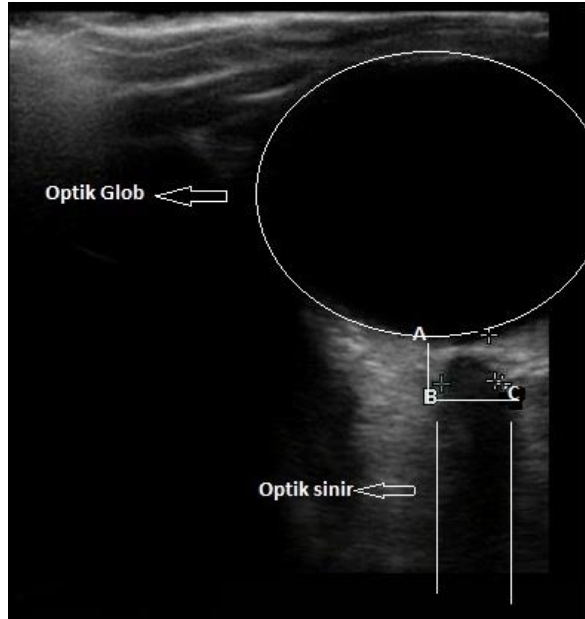
| Sonlanım | OSKÇ 5mm üzeri n(%) | OSKÇ 5 mm altı n(%) | p |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|
| Yatış-operasyon | 25 (83,3) | 5 (16,7) | <0,05 |
| Taburcu olan | 2 (7,1) | 26 (92,9) | |

OSKÇ: Optik sinir kılıf çapı

Tablo-4. Optik sinir kılıf çapı tomografi bulgusu ve KİBA pozitifliği değerlendirmesi.

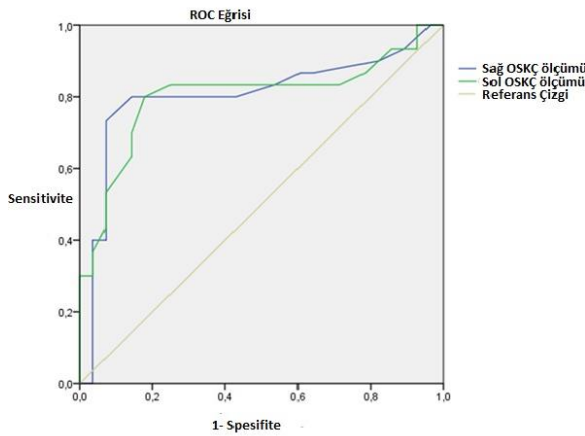
| OSKÇ | | 5mm üzeri | 5 mm altı | p |
|------------------------------|---------|-----------|-----------|-------|
| Tomografide patoloji varlığı | VAR | 25 | 5 | <0,05 |
| | YOK | 2 | 26 | |
| Tomografide KİBA bulgusu | Pozitif | 9 | 0 | <0,05 |
| | Negatif | 18 | 31 | |

OSKÇ: Optik sinir kılıf çapı, KİBA: Kafa içi basınç artışı)



Şekil-1. Optik sinir kılıf çapı ölçümünün ultrasonografik görüntüsü.

(A. Optik Sinirin Göz Küresinden Çıkış Yeri B. Optik Sinir Kılıf Ölçümü İçin Göz Küresinden Çıkışın 3 mm Posterioru. C. Optik Sinir Kılıf Çapının Transvers Olarak Ölçümü)



Şekil-2. Yatış ve operasyon ihtiyacı olan hastaların OSKÇ ölçümü değerlendirmesi.

TARTIŞMA

Acil servise başvuran kafa travmalı hastaların incelendiği çalışmamızda, başvuru anında GKS skoruna göre sınıflamada hafif ve orta şiddette başvuran hastalar çoğunlukta idi. Ancak bu hastalardan yarısının yatış ya da operasyon gereksinimi olduğu bulunmuştur. Yatan ve opere olan hastaların OSKÇ değerlerinin 5 mm üzerinde patolojik kabul edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı olarak saptanmıştır. Kafa içi basınç artışını ya da kraniyal patolojiyi saptamada OSKÇ ölçümünün 5 mm ve üzeri değerlerde olması da istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur. OSKÇ ölçümünün kafa travmalı hastalarda yatış ya da operasyon gereksinimini göstermede iyi özellikte bir test olduğunu saptadık.

Optik sinir kılıf çapı ölçümü literatürde kafa içi basınç artışının noninvaziv ölçüm metodu olarak değerlendirilmektedir (7, 8, 10-12). Çalışmaların çoğu yoğun bakım hastalarını kapsamaktadır (6, 11). Acil servis çalışmalarında kafa travmasına sahip hastalar ağır kafa travması özelliğindedir (5, 7). Çalışmamızın en önemli farklılığı orta ve hafif kafa travmalı hastaların OSKÇ ölçümünün yapılmasıydı. Kafa travması ile acil servise başvuran hastalar içinde en sık hafif dereceli kafa travmasına sahip hastalar saptanmaktadır (9). Çalışmamızdaki orta ve hafif kafa travmalı hastaların yarısında operasyon ve yatış ihtiyacı mevcuttu. Bu hastaların tanısı kraniyal tomografi ile konulmaktadır (13, 14). Acil servis yoğunluğu göz önüne alındığında hafif ya da orta kafa travmalı hastaların kritik alanda izlemi ya da görüntüleme önceliğinin belirlenmesinde muayeneye ek olarak yapılan bir yatak başı görüntüleme yöntemini kullanabilmek acil servis hekimleri için önemlidir. Çalışmamız orta ya da hafif kafa travmalı hastaların yatış ya da operasyonunu öngörmeye OSKÇ ölçümünün yararlı bir test olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamız daha önce böyle bir karşılaştırma

bulunmayışı nedeniyle literatüre özgün katkıda bulunmaktadır.

Kraniyal tomografide patoloji varlığını öngörmeye OSKÇ ölçümünün 5 mm üzeri olmasının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit ettik. Tomografi ile değerlendirildiğinde kafa içi basınç artışı bulguları olmayan hastalarda da OSKÇ'yi 5 mm üzerinde ölçtük. Major ve arkadaşlarının çalışmasında kafa içi basınç artışı için duyarlılığı %86 ve özgüllüğü %100 saptanırken intrakraniyal patolojiyi saptama için duyarlılığı %60 ve özgüllüğü %100 saptanmıştır (14). Çalışmamızda intrakraniyal patolojiyi saptamada OSKÇ ölçümü istatistiksel olarak anlamlı olsa da duyarlılık ve özgüllük düşüktür. Çalışmamızda iki hastada OSKÇ ölçümü 5 mm üzeri iken kraniyal tomografide patoloji saptanmamıştı. Bu hastalardan birinde hipertansiyon mevcuttu ve literatürdeki hipertansif hastalarda OSKÇ artışını destekler niteliktedir (15). KİBA öngörmeye OSKÇ duyarlılığı düşük olmasına karşın özgüllüğü %100 saptanması, kritik hasta takibinde triaj testi olarak kullanılabilirliğini destekler nitelikteydi. OSKÇ'nin KİBA'yı öngörmeye doğruluğunun %68,97 olarak saptanmış olması KİBA saptanmış hasta sayısının az olması ile ilişkilendirilebilir.

Restrepo ve arkadaşlarının derlemesinde acil servis ve yoğun bakımlar için intrakraniyal basınç artışını belirlemede uygun olduğu ancak günlük kullanım için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır (3). Çalışmamızdaki bu veriler ile kafa içi basınç artışı olmadan da OSKÇ ölçümünün hastanın klinik bulgularına ek olarak kullanılabilirliğini düşündürmektedir. Das ve arkadaşları kraniyal tomografi kesitlerinden OSKÇ ölçümlerini değerlendirdikleri çalışmada hafif kafa travmalı hastalarda tomografi çekim kararı ya da zamanını belirlemede bir triaj aracı olarak kullanılabilirliğini belirtmektedir (16).

Bizim çalışmamızda da elde ettiğimiz sonuçlar ile yatak başı kullanılabilen triaj aracı olabileceğini vurgulamak istedik.

Kafa içi basınç artışı ile OSKÇ ölçümünü değerlendirdiğimizde literatürde tomografi ile karşılaştırmalı çalışmalara bakıldığında benzer tomografi bulgularını KİBA pozitifliği olarak alarak bu hastaların optik kılıf çapını 5 mm üzeri ölçtük. Raffiz ve arkadaşları travma hastalarında kafa içi basınç artışı olması OSKÇ 5,22 mm ve Jean ve arkadaşları ise 5,6 mm saptamışlardır (17, 18). Bizim çalışmamızda kafa içi basınç artışı olan hastalarda ortalama değer 5,7 mm üzerinde saptandı.

Kısıtlılıklar

Kısıtlı örneklem büyüklüğü olan çalışmamız nedeni ile sonuçların değerlendirilmesinde daha kuvvetli kanıtlara ulaşamamış olabilir, ayrıca acil serviste KİBA ölçümünün invaziv olarak yapılamaması ve bir noninvaziv yöntem olan BT, KİBA bulgularının kullanılması kesin KİBA tanısı konusunda kısıtlılığa yol açmış olabilir. Çalışmadaki önemli kısıtlılıklardan birisi de ultrason uygulayıcıları arasındaki uyumun test edilmemiş olmasıdır.

SONUÇ

Optik sinir kılıf çapı sadece ağır kafa travması hastaları için değil, hafif ve orta kafa travması olan hastalarda da operasyon veya yatış kararı belirlemede iyi bir test olarak umut vaatmektedir. Ölçümü klinik bulgulara ek olarak hastanın tomografi ihtiyacını, süresini belirlemekle birlikte operasyon ya da yatış ihtiyacını belirlemede ön gördürücü olarak kullanılabilir. Özellikle kritik hastalarda KİBA dışlamada yararlı bir tanı aracı olarak kullanılabilir.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Moppett IK. Traumatic brain injury: Assessment, resuscitation and early management. Br J Anaesth Br J Anaesth. 2007; 99(1):18-31. doi:10.1093/bja/aem128.
2. Helmy A, Vizcaychipi M, Gupta AK. Traumatic brain injury: intensive care management. Br J Anaesth. 2007; 99(1):32-42. doi:10.1093/bja/aem139.
3. Jimenez Restrepo JN, León OJ, Quevedo Florez LA. Ocular Ultrasonography: A Useful Instrument in Patients with Trauma Brain Injury in Emergency Service. Emerg Med Int. 2019;2019:1-6. doi:10.1155/2019/9215853.
4. Rosenfeld JV., Maas AI, Bragge P, Morganti-Kossmann MC, Manley GT, Gruen RL. Early management of severe traumatic brain injury. Lancet. 2012;380(9847):1088-98. doi:10.1016/S0140-6736(12)60864-2.

5. Martin M, Lobo D, Bitot V, et al. Prediction of Early Intracranial Hypertension After Severe Traumatic Brain Injury: A Prospective Study. *World Neurosurg.* 2019;127:e1242-48. doi:10.1016/j.wneu.2019.04.121.
6. Geeraerts T, Launey Y, Martin L, et al. Ultrasonography of the optic nerve sheath may be useful for detecting raised intracranial pressure after severe brain injury. *Intensive Care Med.* 2007;33(10):1704-11. doi:10.1007/s00134-007-0797-6.
7. Blaivas M, Theodoro D, Sierzenski PR. Elevated intracranial pressure detected by bedside emergency ultrasonography of the optic nerve sheath. *Acad Emerg Med.* 2003;10(4):376-81. doi:10.1197/aemj.10.4.376.
8. Tayal VS, Neulander M, Norton HJ, Foster T, Saunders T, Blaivas M. Emergency Department Sonographic Measurement of Optic Nerve Sheath Diameter to Detect Findings of Increased Intracranial Pressure in Adult Head Injury Patients. *Ann Emerg Med.* 2007;49(4):508-14. doi:10.1016/j.annemergmed.2006.06.040.
9. Seabury SA, Gaudette É, Goldman DP, et al. Assessment of Follow-up Care After Emergency Department Presentation for Mild Traumatic Brain Injury and Concussion: Results From the TRACK-TBI Study. *JAMA Netw open.* 2018;1(1):e180210. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.0210.
10. Altayar AS, Abouelela AZ, Abdelshafey EE, et al. Optic nerve sheath diameter by ultrasound is a good screening tool for high intracranial pressure in traumatic brain injury. *Ir J Med Sci.* 2021;190(1):387-93. doi:10.1007/s11845-020-02242-2.
11. Robba C, Santori G, Czosnyka M, et al. Optic nerve sheath diameter measured sonographically as noninvasive estimator of intracranial pressure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2018;44(8):1284-94. doi:10.1007/s00134-018-5305-7.
12. Soldatos T, Chatzimichail K, Papathanasiou M, Gouliamos A. Optic nerve sonography: A new window for the non-invasive evaluation of intracranial pressure in brain injury. *Emerg Med J.* 2009;26(9):630-34. doi:10.1136/emj.2008.058453.
13. Amini A, Kariman H, Arhami Dolatabadi A, et al. Use of the sonographic diameter of optic nerve sheath to estimate intracranial pressure. *Am J Emerg Med.* 2013;31(1):236-39. doi:10.1016/j.ajem.2012.06.025.
14. Major R, Girling S, Boyle A. Ultrasound measurement of optic nerve sheath diameter in patients with a clinical suspicion of raised intracranial pressure. *Emerg Med J.* 2011;28(8):679-81. doi:10.1136/emj.2009.087353.
15. Roque PJ, Wu TS, Barth L, et al. Optic nerve ultrasound for the detection of elevated intracranial pressure in the hypertensive patient. *Am J Emerg Med.* 2012;30(8):1357-63. doi: 10.1016/j.ajem.2011.09.025. Epub 2011 Dec 26. PMID: 22204998.
16. Das SK, Shetty SP, Sen KK. A novel triage tool: Optic nerve sheath diameter in traumatic brain injury and its correlation to rotterdam computed tomography (CT) scoring. *Polish J Radiol.* 2017;82:240-43. doi:10.12659/PJR.900196.
17. Raffiz M, Abdullah JM. Optic nerve sheath diameter measurement: a means of detecting raised ICP in adult traumatic and non-traumatic neurosurgical patients. *Am J Emerg Med.* 2017;35(1):150-53. doi:10.1016/j.ajem.2016.09.044.
18. Jeon JP, Lee SU, Kim SE, et al. Correlation of optic nerve sheath diameter with directly measured intracranial pressure in Korean adults using bedside ultrasonography. *PLoS One.* 2017;12(9):1-11. doi:10.1371/journal.pone.0183170.