

**Acil Servise Künt Kafa Travması İle Başvuran Hastalarda Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Kurallarının Etkinliğinin Değerlendirilmesi**

**Evaluation Of Effectiveness of Canadian Computerized Head Rules In Cases With Blunt Head Trauma In Emergency Service**

Hilmi GÖNEN <sup>1</sup>, Seref Emre ATİŞ <sup>1</sup>, Gökhan YILMAZ <sup>2</sup>, Gizem MERAL <sup>3</sup>

1.Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Anabilim dalı, İstanbul, Turkey

2.Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Anabilim dalı, Kayseri, Turkey

3.Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin Cerrahi Anabilim dalı, İstanbul, Turkey

**Yazışma adresi:** Hilmi Gönen, hilmigonen@gmail.com , Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Anabilim dalı, İstanbul, Turkey

**E- posta:** hilmigonen@gmail.com

**Geliş Tarihi:** 26/03/2018

**Kabul tarihi:** 15/08/2018

**ÖZET:**

**Giriş ve Amaç:** Travmatik beyin yaralanması hastane öncesi travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %90'ındaki ölüm nedenidir. Kafa travmalarının ciddiyetinin belirlenmesinde günümüzde kullanılan en yaygın skorlama sistemi Glasgow Koma Skorudur (GKS). GKS'yi referans alan kafa travması sınıflandırması, hafif orta ve ağır olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Stiell ve arkadaşları tarafından yapılan, hafif kafa travmaları hastaların yer aldığı çok merkezli bir çalışma ile gereksiz bilgisayarlı tomografi çekimlerin önüne geçecek bir klinik skorlama sistemi oluşturulmuştur. Bizim çalışmamızda ise bu skorlama sistemine göre beyin tomografisi endikasyonu olan ve olmayan hastalarda operasyon gereksinimini ve hasta yönetiminde değişikliğe etkisinin analizi yapılmaktadır.

**Materyal ve Metod:** 20.09.2017 ile 05.10.2017 tarihleri arasında Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi cerrahi acil servise künt kafa travması nedeniyle başvuran ve bilgisayarlı beyin tomografisi çekilen tüm hastalar çalışma kapsamına alındı. Acil servise künt kafa travması nedeniyle başvuran hastalar acil beyin cerrahi bölümü tarafından değerlendirildi. Herhangi bir kılavuz gözetilmeden bilgisayarlı beyin tomografisi istenilen hastalar, tetkik çekilmesi sonrasında çalışmada bulunan acil tıp asistanı tarafından çalışma konusunda bilgilendirildi ve klinik skorlama sistemi açısından endikasyon dahilinde olanlar ve olmayanlar olarak iki gruba ayrıldı ve analizler her iki gruba yönelik olarak ayrı ayrı yapıldı. Analizler sırasında SPSS 22.0 programı kullanıldı.

**Bulgular:** Toplam 196 hastanın %69,9'u (137) kurallara uyulmadan, %30,1'i (59) ise kurallara uygun bilgisayarlı beyin tomografisi çekilmeye yollandı. Çalışmaya alınan hastaların 11'i (%5,6) 18 yaş altında iken, 15'i (%7,7) 65 yaş ve üstündeki hasta grubundaydı. Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinin bilgisayarlı beyin tomografisinde anlamlı bulguya veya patolojiye rastlanmadı. Hastaların tamamı hastaneden izlem veya gözetim altında kalmadan önerilerle taburcu edildi.

**Sonuç:** Hafif travmatik beyin hasarı sebebiyle hastaneye başvuran hastaların çoğu genç ve erkek nüfustandı. Çekilen beyin tomografilerin çoğu Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografi Kurallarına uygun olmadan çekildi. Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografi Kurallarının işlevselliği öngörülemedi.

**Anahtar sözcükler:** beyin, hasar, kanada, kurallar, travma.

**ABSTRACT:**

**Introduction and Purpose:** Traumatic brain injury is the death cause of approximately 90% of pre-hospital trauma-related deaths. Glasgow Coma Score is the most common scoring system used to determine traumatic brain injury. Classification of head trauma with reference to GCS has been divided into three groups, mild middle and high. A multi-center study of patients with mild head trauma by Stiell et al. established a clinical scoring system to avoid unnecessary computerized tomography. In our study, according to this scoring system, an analysis of the need for operation and the effect of the change in patient management is made in patients with and without brain tomography indications.

**Material and Method:** All patients, presenting with blunt head trauma to the emergency room of Okmeydani Training and Research Hospital between 20.09.2017 and 05.10.2017, and who had brain computed tomography scans were included in this study. The patients presenting with blunt head trauma to the emergency room were examined by the neurosurgery department. Patients, who were requested to have brain computed tomography scans without any guidance, were informed about this study by the Emergency Medicine Resident after the scan and were divided into two groups, one with indications and one without indications in terms of the clinical scoring system, and analyzes were done separately for both groups. SPSS 22.0 program was used for these analyses.

**Results:** 69.9% (137) of 196 patients were sent for brain computed tomography under proper conditions, 30.1% (59) of the patients were sent for brain computed tomography under improper conditions. 11 (%5,6) of patients were under 18 aged and 15 (%7.7) of patients were 65 years and older. No significant findings or pathologies were observed in brain computed tomography scans of any patients participating in this study. all patients were discharged with recommendations without any further monitoring or supervision.

**Conclusion:** The majority of patients presenting with mild traumatic brain injury were young males. Many of these brain computed tomography scans were performed without considering the Canadian Computed Tomography Rules. The functionality of Canadian Computed Tomography Rules could not be predicted.

**Keywords:** brain, Canada, damage, rules, trauma.

**GİRİŞ**

Kafa travması acil servise başvuran travma olgularının çoğunda başvuru nedenidir. yerleşim merkezlerindeki nüfusun artması ve kullanılan araç sayısının artmasıyla doğru orantılı olarak kafa travması daha ciddi bir problem haline gelmektedir (1). Kafa travmaları ve özellikle motorlu araç kazaları uzun süreli tedavi, bakım gereksinimleri ve ciddi sakatlıklara yol açması yanında, önemli sosyoekonomik problemlere de neden olmaktadır. Travmatik beyin

yaralanması hastane öncesi travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık %90'ında ki ölüm nedenidir (2).

Kafa travmalarının ciddiyetinin belirlenmesinde günümüzde kullanılan en yaygın skorlama sistemi Glasgow Koma Skorudur. Bu skorlama sistemi iyi bir şekilde standardize edilmiş olup güvenilir bir nörolojik değerlendirme yapılmasına olanak sağlar (3,4). GKS, Teasdale ve Jennett tarafından 1974 yılında bozulmuş bilinç durumu, komanın süre ve derinliğinin değerlendirilmesi için tasarlanmış olup, oluşturulan ilk travma skorlarından (4). GKS'yi kriter alan kafa travması sınıflandırması, hafif (GKS= 14-15), orta (GKS= 9-13) ve ağır (GKS= 3-8) olarak 3 grupta incelenir (5).

Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT)'nin geliştirilmesi ile birlikte travma olgularının değerlendirilmesinde ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu yöntemle intrakraniyal kanama (intraserebral, epidural, subdural), beyin herniasyonu, beyin ödemi, travmatik beyin infarktı ve kafa tabanı kırıkları gibi durumlara kolayca tanı konulabilmektedir (6). 1990'ların başında gerçekleştirilen retrospektif araştırmalarda hafif kafa travması ile başvuran olguların tümüne BBT çekilmesi önerilmiştir (7, 8).

Stiell ve arkadaşları, hafif kafa travmaları hastalar üzerine yaptıkları çok merkezli bir çalışma ile Kanada BBT Kurallarını (CCHR: Canadian Computed Tomography Head Rule) geliştirmişlerdir (Tablo 1). Çalışmanın amacı gereksiz çekimlerin önüne geçecek bir klinik skorlama sistemi oluşturmaktır. Kanada BBT Kuralının geliştirildiği bu çalışmanın evreninde 16 yaş ve üzeri, künt kafa travması sonrası 24 saat içerisinde başvuran, bilinç kaybı, oryantasyon bozukluğu ve belirgin amnezisi olan hastalar yer almıştır. Çalışmaya dahil edilen ve yüksek risk veya orta risk taşıyan hastalarda bu skorlamanın sensitifitesi yüksek saptanmıştır (9).

**Tablo 1:** Kanada Beyin Bilgisayarlı Tomografisi Kuralları

<b>KANADA BEYİN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİSİ KURALLARI</b>
Dahil Edilen Hastalar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glaskow Koma Skalası 13 – 15</li> <li>• Yaş &gt; 16</li> <li>• Koagülopati Olmaması ve/veya Antikoagülan Kullanılmaması</li> <li>• Açık Kafatası Kırığı Olmaması</li> </ul>
<b>KURALLAR</b> Aşağıdakilerden Hiçbirisi Yoksa Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Endike Değildir: <b>Yüksek risk kriterleri:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaş &gt;65</li> <li>• &gt;2 Kez Kusma</li> </ul>

- Deplase veya Açık Kafatası Kırığı Şüphesi
- Baziller Kafatası Kırığı İşaretleri
  - Hemotimoanpanyum
  - Rakun Gözler
  - Otore veya Rinore
  - Battle İşareti
- Yaralanmadan 2 saat sonra Glaskow Koma Skalası <15

**Orta risk kriterleri:**

- Retrograd Amnezi
- Tehlikeli Kaza Mekanizması
  - Yayaya Motorlu Araç Çarpması
  - Araçta Ön Camdan Fırlamak
  - > 90 cm veya >5 Basamak Yükseklikten Düşmek

Bizim çalışmamızda Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Kurallarına göre bilgisayarlı beyin tomografisi endikasyonu olan ve olmayan hastalarda operasyon gereksinimi ve tedavi değişikliğine etkisi analiz edilecektir.

**MATERYAL ve METOD**

Çalışma prospektif kesitsel bir çalışma olarak yürütüldü. Çalışma öncesinde Sağlık Bilimleri Üniversitesi Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi 48670771-514,10 sayılı Etik Kurul izni ile alınarak Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi cerrahi acil servisinde yapıldı.

Çalışmanın evrenini 20.09.2017 ile 05.10.2017 tarihleri arasında Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi cerrahi acil servise künt kafa travması nedeniyle ardışık olarak başvuran ve bilgisayarlı beyin tomografisi çekilen 16 yaş ve üstündeki tüm hastalar oluşturdu. Acil servise künt kafa travması nedeniyle başvuran hastalar ilk olarak acil beyin cerrahi bölümü tarafından değerlendirildi. Hastanın tıbbi sürecinde acil serviste çalışan beyin cerrahi hekimi tarafından herhangi bir kılavuz gözetilmeden bilgisayarlı beyin tomografisi istenilen hastalar tetkik çekilmesi sonrasında çalışmada bulunan acil tıp asistanı tarafından çalışma konusunda bilgilendirildi. Bu hastaların çalışmaya katılmaları konusunda yazılı ve sözlü onamları alındı. 18 yaş altındaki hastaların çalışmaya katılmaları konusundaki bilgilendirme ve onamı hastanın yasal vasisinden alındı.

Bu dönemde başvuran hastalar içerisinde 16 yaş altındaki hastalar, Glasgow Koma Skalası 13 ve altında olan hastalar, penetran kafa travması olan hastalar, yüksek enerjili kafa travma öyküsü olan hastalar, gebe olan hastalar, edinsel veya konjenital kanama bozukluğu olan hastalar, oral antikoagulan kullanımı olan hastalar, acil operasyon veya sevk gereksinimi olan hastalar, şok ve hipoperfüzyon durumunda olan hastalar ve çalışmaya katılma konusunda onam vermeyen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya dahil edilen hastaların tıbbi süreçlerinde herhangi bir gecikmeye sebep olunmadı.

Çalışmaya dahil edilen hastaların cinsiyet ve yaş gibi demografik özellikleri, Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Kuralları'nı içeren kriterleri sorgulanarak Form-1 üzerine kaydedildi. Tüm hastaların bilgisayarlı beyin tomografisi radyoloji uzmanı tarafından raporlanan sonucu ve patolojik bulgular hastane otomasyon sistemi üzerinden kontrol edilerek kaydedildi. Ayrıca tüm hastaların kafa travmasına ait operasyon gereksinimi olup olmadığı, tedavi ve takip sürecindeki ek gereksinimleri kayıt edildi.

Çalışmaya dahil edilen künt kafa travmalı hastaların Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Kuralları uygulandığında ne kadar oranda bilgisayarlı beyin tomografisi gereksinimi, Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Kuralları'na göre bilgisayarlı beyin tomografisi endikasyonu olmayan hastalarda patoloji saptanma oranları, Kanada Bilgisayarlı Beyin Tomografisi Kuralları'na göre bilgisayarlı beyin tomografisi endikasyonu olmayan hastalarda operasyon gereksinimi ve tedavi değişikliğine etkisi analiz edildi.

Verilerin analizi için SPSS 22.0 programı kullanıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanıldı. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov -Smirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizi Mann-Whitney-U test, kategorik bağımsız verilerin analizinde ki-kare test kullanıldı. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışma döneminde kafa travması nedeniyle acil servise getirilen 196 hastanın verileri alındı. Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması  $37,7 \pm 16,3$  (Aralık: 16-87 yaş) olarak saptandı. Çalışmaya alınan hastaların 120'si (%61,2) erkek, 76'sı (%38,8) kadın hastaydı. Çalışmaya alınan hastaların 11'i (%5,6) 18 yaş altında iken, 15'i (%7,7) 65 yaş ve üstündeki hasta grubundaydı. Çalışmaya alınan hastaların 137'sine (%69,9) Kanada BT kurallarına uygun olmayan BT görüntüleme işlemi uygulandığı, sadece 59 (%30,1) hastaya Kanada BT kurallarına uygun görüntüleme yapıldığı tespit edildi. Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinde bilgisayarlı beyin tomografisinde anlamlı bulguya veya patolojiye rastlanmadı. Hastaların tamamı hastaneden izlem veya gözetim altında kalmadan önerilerle taburcu edildi.

Çalışmaya alınan 18 yaş altındaki 11 hastanın sadece 1'ine (%9,1) Kanada BT kurallarına göre uygun görüntüleme yapılırken, 18 yaş ve üstündeki 185 hastanın 58'ine (%31,4) Kanada BT kurallarına göre uygun görüntüleme yapıldığı tespit edildi (Fisher'in kesin testi,  $p = 0,178$ )

Çalışmaya alınan 65 yaş ve üstündeki 15 hastanın 14'üne (%93,3) Kanada BT kurallarına göre uygun çekim yapılırken, 65 yaş altındaki 181 hastanın 45'ine (%24,9) Kanada BT kurallarına göre uygun görüntüleme yapıldığı tespit edildi (Fisher'in kesin testi,  $p<0,001$ ).

Çalışmaya alınan 120 erkek hastanın 33'üne (%27,5) Kanada BT kurallarına göre uygun çekim yapılırken, 79 kadın hastanın 26'sına (%32,9) Kanada BT kurallarına göre uygun görüntüleme yapıldığı tespit edildi (Fisher'in kesin testi,  $p=0,341$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastaların çocuk, erişkin ve yaşlı erişkin hasta grubuna göre Kanada BT kurallarına uygun görüntüleme yapılan hastalar

Yaş grubu	Hasta sayısı	Kanada BT kurallarına göre uygun görüntüleme yapılan hasta sayısı	P* değeri
16-18 yaş	11	1	<0,001
≥ 18- 65	170	44	
≥ 65 yaş	15	14	

Çalışmaya alınan hastalardan Kanada BT kurallarına göre uygun görüntüleme yapılan 59 hastanın yaş ortalaması  $44,2\pm 20,4$  iken, Kanada BT kurallarına göre görüntüleme yapılmayan 137 hastanın yaş ortalaması  $34,8\pm 13,3$  olarak saptandı (t test,  $p=0,002$ ). Çalışmaya alınan hastalardan Kanada BT kurallarına göre uygun görüntüleme yapılan veya yapılmayan hastaların hiçbirinde patoloji saptanmadı. Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinin hastaneye yatış gerekliliği olmadığı ve acil servis gözlemleri sonucu önerilerle taburcu edildiği saptandı.

## TARTIŞMA

Kafa travması morbidite ve mortalitesi yüksek olan bir halk sağlığı sorunudur (10). Bilgisayarlı beyin tomografisinin kraniyal patolojileri değerlendirmedeki yararları ve kafa içi patolojilerin tipinin ve büyüklüğünün belirlenmesindeki rolü çok önemlidir. Ancak, tomografi cihazları masum cihazlar değildir. İyonize radyasyon faktörünün yan etkileri rapor edilmiştir. Bu yan etkiler kritik durumdaki hastalara transfer işlemi sırasında zarar verme, gebelikte olan olumsuz etkileri, lensin radyasyona maruz kalmasıyla ortaya çıkan problemler; katarakt oluşumu, özellikle çocuklarda çoklu görüntülemeler sonrası artmış kanser olma ihtimali gibi reddedilemez riskleri içermektedir (11-14).

Gelişmiş ülkelerde 15-44 yaş grubunda ölüm ve sakatlıkların en sık nedenleri arasında tüm vücut travmaları gelmektedir (15). Karasu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada hastaların %78'inin 35 yaş altında olduğu (16), Manley ve ark. yaptığı bir çalışmada TBH'li hastaların yaş ortalaması 46,3 (17), ciddi TBH ile ilgili yapılan başka bir çalışmada yaşayan grupta yaş ortalaması  $46,5\pm 17,8$ , ölen grupta  $55\pm 18,4$  (18) saptanmış, yapılmış bir tez çalışmasında hafif

TBH'nin en sık 19-45 yaş arası genç nüfusta görüldüğü (19), başka bir tez çalışmasında ise benzer şekilde hastaların %40'ının 19-45 yaş arasında olduğu saptanmış (20). Bizim çalışmamızda ise literatürle benzer şekilde 11 (%5,6) hasta 18 yaş altında iken, 15'i (%7,7) 65 yaş ve üstünde, geri kalan 170 (%86,7) hasta ise 18-65 yaş arası olarak saptandı. Yine literatürle benzer şekilde yaş ortalaması  $37,7 \pm 16,3$ 'ydi. Ülkemiz de tüm dünyada olduğu gibi, kentleşme ve sanayileşmenin ortaya koyduğu travma sorunuyla karşı karşıyadır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre ölüm oranları travma açısından tüm dünyada 100.000'de 83,7 iken, ülkemizde bu oran 100.000'de 120 olarak karşımıza çıkmaktadır (21). Etkilenen kişilerinin genç olmasının sebebi ülkemizin gelişmekte olan ülkeler grubunda olması ve genç nüfusa sahip olması, çalışan kesimin genç bireyler tarafından oluşturulması ve hastane yerleşkesinin çalışma ortamına yakın olmasından dolayı ulaşımın çalışan kişiler tarafından daha kolay olmasından kaynaklanıyor olabilir. TÜİK 2011 verilerine göre kronik hastalık oranları 65 yaş ve üstü popülasyonda %63,1 olarak hesaplanmıştır (22). Başka bir sebep ise 65 yaş üstü popülasyonda kronik hastalık oranlarının genç nüfusa göre daha fazla olması, kronik hastalıklar sebebiyle travmaya maruz kalacak açık alan vb. ortamlarda çok fazla bulunmamaları olabilir.

Hastaların erkek/kadın oranlarına bakıldığında, bizim çalışmamızda hastaların 76 (%38,8)'sı kadın, kalan 120 (%61,2)'si ise erkek cinsiyetteydi. Benzer şekilde yine Manley ve ark. yaptığı çalışmada erkek/kadın (E/K) oranı 3,1/1(17), başka bir çalışmada 2,5/1 oranındaydı (78). Yine künt travma ile gelmiş hastalarda yapılan bir çalışmada E/K oranı 4,9/1 saptanmış (67). Yapılmış bir tez çalışmasında yine E/K oranı 4,9/1 bulunmuş (23). Tüm dünyada çalışan nüfusun çoğunluğunu gençler ve erkekler oluşturduğundan, kafa travmalarına en çok bu grup maruz kalmaktadır (24-26). Bizim çalışmamızda da oranın erkekler lehine yüksek çıkmasının sebebi ülkemizde çalışan kesimin genç ve erkek nüfus ağırlıklı olmasından ve çalışan kesimin hastaneye başvuru olasılığının hem yakınlık hem de kolay ulaşılabilirlik açısından daha elverişli olmasından kaynaklanıyor olabilir.

New Orleans kuralları ve Kanada BBT kuralları gibi karar verme kuralları, ciddi intrakraniyal hasar riski bulunmayan hastaları saptayarak BBT incelemesi yapılan hastaların sayısını azaltmaktadır (9). Avustralya'da yapılan bir çalışmada NOR ve CCHR kurallarının birlikte değerlendirilmiştir. Bu çalışmada NOR patolojik BBT bulgularına sahip hastaları atlamadan BBT istemlerinde %3,8 azalma sağlamış; CCHR'nin ise nöroşirürjik müdahale gerektiren hastaları atlamadan BBT istemlerinde %46,7 oranında azalttığı görülmüştür (27). Bunun tersine İngiltere'de yapılan bir çalışmada ise CCHR'nin BBT istemlerini İngiliz pratiğindeki yaklaşıma göre arttırdığı görülmüştür. Bunun sebebi 64 yaş üstü ve tekrarlayıcı kusma şikayeti olan hastaların prevalansından ve kullanılan pratikte bu bulguların sorgulanmamasından kaynaklanmaktadır (28). Bizim çalışmamızda toplam 196 hastanın %69,9'u (137) kurallara uygun olmadan, %30,1'i (29) ise kurallara uygun bilgisayarlı beyin tomografisi çekilmeye yollandı. Hastanemizde herhangi bir klinik karar verme kuralı uygulanmadan hastalardan BBT istenmesinin sebebi hastanemiz bünyesindeki Beyin Cerrahi kliniğinin klinik karar verme yaklaşımının Acil kliniğinden farklı olmasından kaynaklanabilir. Başka bir sebep de CCHR'de travmadan 2 saat sonra GKS skoru 15'in altında olması



ibaresinin kullanılması bu kurallar bütününün kullanılmasını zorlaştıran faktörlerden biri olduğu düşünülmektedir. Hastanın bekleme süresinin en az 2 saat olması pratikte acil servislerin ve travma merkezlerinin yoğunluğu düşünüldüğünde zorlayıcı olabilmektedir. Bu da klinisyenin ya bu kuralı terk etmesine daha da kötüsü direkt BBT istemesine yöneltmiş olabilir. Bir başka neden ise bu hastaların birçoğunun iş kazası sebebiyle başvurmuş olabileceği ve yasal nedenlerle klinisyeni BBT çekmeye yönlendirmiş olmasıdır.

Çalışmaya alınan hastaların Kanada BT kurallarının hasta yaşına göre korelasyon analizine bakıldığında düşük derecede istatistiksel anlamlı korelasyon saptandı. Bunun sebeplerinden biri 65 yaş üstü hasta grubunun zaten CCHR kriterlerinden biri olması analizi etkilemiş olabilir. Yapılan bir çalışmada acil servislere kanama ile başvuran hastaların ortalama yaşları warfarin için 78 (70-85), yeni nesil oral antikoagülanlar için ise 75 (71-81) olduğu saptanmıştır (30). Bir diğer sebep ise yaşlı hastalarda oral antikoagülan kullanımının artmasının klinisyeni BBT çekmeye yöneltmiş olması olabilir.

Her ne kadar hafif TBH'lerde BBT'nin kullanımı yaygınlaşsa da anormal BBT bulguları oranı %3-9 ve bunlardan cerrahi müdahale gerekenlerin oranı %0,1-0,4 civarındaydı. Bizim çalışmamızda Kanada BT Kurallarına göre uygun bilgisayarlı beyin tomografisi çekilmiş hastaların hiçbirinde patoloji saptanmadı. Hastaların hepsi patoloji saptanmaması üzerine önerilerle taburcu edildi. Benzer şekilde Kanada BBT Kurallarına göre uygun bilgisayarlı beyin tomografisi çekilmemiş hastaların hiçbirinde patoloji saptanmadı. Bu durum, patolojik BBT olgularının toplumdaki görülme oranının diğer kaynaklarda ön görüldüğü gibi düşük (%0,1-0,4) olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür (27). Aldığımız hasta sayısının patolojik olgu yakalayacak kadar örneklem büyüklüğüne sahip olmaması bir diğer sebep olabilir.

## SONUÇ

Çalışmaya alınan hastaların Kanada BT kurallarının hasta yaşına göre düşük derecede istatistiksel anlamlı korelasyon saptandı. Çalışmada Kanada BBT kurallarına uygun BT çekilen hastaların hiçbirinde patoloji saptanmamış olması; bu skorlamanın tedavi değişikliği ve operasyon gereksinimi üzerine etkisini değerlendirme konusunda fikir vermemesine, hatta kafa travmalı hastalarda bu skorlamanın kullanımının sorgulanmasına neden olmuştur.

## Kaynaklar:

1. Kraus JF, McArthur DL. Epidemiologic aspects of brain injury. *Neurologic Clinics* 1996;14:435-50.
2. Chapter 6: Head Trauma. In: American College of Surgeons Committee on Trauma. *ATLS Student Course Manual*. 9th ed. Chicago, IL. American College of Surgeons; 2012. 148-73.
3. Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS. *Emergency medicine: a comprehensive study guide*. 6th ed. New York: McGraw-Hill, Medical Pub. Division, 2004.

4. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974;2(7872):81-4.
5. Aygün D, Güven H, İncesu L, Şahin H, Doğanay Z Hafif kafa travmalı olguların kraniyal tomografisindeki patolojik bulgu sıklığının yaş grupları ve klinik ile korelasyonu. *Ulusal Travma Dergisi* 2003;9:129-33.
6. Tuncer E. *Klinik Radyoloji*. Bursa, 1.Baskı, Güneş ve Nobel Tıp Kitapevi, 1994, 571-706.
7. Harad FT, Kerstein MD. Inadequacy of bedside clinical indicators in identifying significant intracranial injury in trauma patients. *J Trauma* 1992;32(3):359-61.
8. Stein SC, Ross SE. The value of computed tomographic scans in patients with low-risk head injuries. *Neurosurgery* 1990; 26(4):638-40.
9. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen K, Clement C, Lesiuk H, Laupacis A, et al. The Canadian CT Head Rule for patients with minor head injury. *Lancet* 2001;357:1391-6.
10. Rutland-Brown W, Langlois JA, Thomas KE, Xi YL. Incidence of traumatic brain injury in the United States, 2003. *J Head Trauma Rehabil.* 2006;21:544-8.
11. Braman SS, Dunn SM, Amico CA, Millman RP. Complications of intrahospital transport in critically ill patients. *Ann Intern Med.* 1987;107:469-73.
12. Hall P, Adami HO, Trichopoulos D, Pedersen NL, Lagiou P, Ekblom A, et al. Effect of low doses of ionising radiation in infancy on cognitive function in adulthood: Swedish population based cohort study. *BMJ* 2004;328:19.
13. Lund E, Halaburt H. Irradiation dose to the lens of the eye during CT of the head. *Neuroradiology.* 1982;22:181-4.
14. Brenner D, Elliston C, Hall E, Berdon W. Estimated risks of radiation- induced fatal cancer from pediatric CT. *AJR Am J Roentgenol.* 2001;176:289-96.
15. Peden M, McGee K, Sharma G. *The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries*. Geneva, World Health Organization, 2002.
16. Karasu A, Sabancı PA, Cansever T, Hepgül KT, İmer M, Dolaş İ ve ark. Kafa travmalı hastalarda epidemiyolojik çalışma. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2009;15(2):159-63.
17. Manley G, Knudson MM, Morabito D, Damron S, Erickson V, Pitts L. Hypotension, hypoxia and head injury: frequency, duration and consequences. *Arch Surg.* 2001;136(10):1118-23.
18. Tseng WC, Shih HM, Su YC, Chen HW, Hsiao KY, Chen IC. The association between skull bone fractures and outcomes in patients with severe traumatic brain injury. *J Trauma.* 2011;71(6):1611-4.

19. Tuncer D. Acil Serviste Minör Kafa Travmalı Hastaların Özellikleri ve Beyin Tomografisi Çekilme Endikasyonlarının İncelenmesi (tez). Denizli: Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2014.
20. Karancı Y. Acil Servise Başvuran Künt Kafa Travmalı Hastalarda Çekilen Kontrol Beyin Tomografisinin Yararlılığı (tez). Antalya: Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2016.
21. World Health Organization. Injuries and Violence Prevention Department. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. 2002. 1-76.
22. Ünal B, Ergör G, Horasan GD, Kalaça S, K Sözmen. Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Çalışması Ankara: Sağlık Bakanlığı 2013: 283.
23. Şahin C. Acil Serviste Bilgisayarlı Beyin Tomografisinde Patolojik Bulgu Saptanan Kafa Travmalı Hastaların Demografik ve Klinik Özelliklerinin Değerlendirilmesi (tez). Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2012.
- 24.. Kırış T, İş M, İmer M, Güleç İ, Hepgül K, Ünal F ve ark. Nöroşirürjide travma pratiği, prospektif epidemiyolojik çalışma. Ulus Travma Derg 1998;4:281-4.
25. Çırak B, Güven MB, Işık S, Kıymaz N, Demir Ö. Acil servise başvuran travma hastaları ile ilgili epidemiyolojik bir çalışma. Ulus Travma Derg 1999;5:157-9.
26. Ökten Aİ, Ergün R, Akdemir G, Okay Ö, Duyar M, Anasız H ve ark. Kafa travmalarının epidemiyolojisi: 1450 olgunun verileri. Ulus Travma Derg 1997;3:291-7.
27. Rosengren D, Rothwell S, Brown AF, Chu K. The application of North American CT scan criteria to an Australian population with minor head injury. Emerg Med Australas 2004;16(3):195-200.