



Araştırma Yazısı

Travmaya Bağlı Kalıcı Nörolojik Hasar: Adli Tıpta Önemli Bir Son Karar

Bahadır KUMRAL¹, Aysun ÜNAL², Keriman OĞUZ², Ümit Naci GÜNDOĞMUŞ³

¹Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

²Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

³Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, Adli Tıp İkinci İhtisas Kurulu, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Travma sonrası mağdurda ortaya çıkan yaralanmanın şiddetinin belirlenmesi, sanığa ceza verilip verilmeyeceği, verilecek ise ceza artırımına gidilip gidilmeyeceği konusunda önemli rol oynar. Bu çalışmada Adli Tıp Kurumuna Mahkemeler ve Savcılıklar tarafından gönderilen ve muayenesi sonucunda kalıcı nörolojik hasar tespit edilen olguların demografik, etiyolojik ve klinik bulgularının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Adli Tıp Kurumu İkinci İhtisas Kuruluna 2005-2009 yılları arasında kalıcı nörolojik hasarı olup olmadığı sorulan olgulara ait dosyalar retrospektif olarak incelendi. Olguların demografik özellikleri, travma türleri, nörolojik muayene ve radyolojik görüntüleme bulguları, yapılmış olan diğer tetkikleri, almakta oldukları tedaviler ve özürülük dereceleri (Rankin) ayrıntılı olarak değerlendirildi.

Bulgular: Adli Tıp Kurumundaki olguların muayeneleri sonucunda kalıcı nörolojik hasara en sık kafa travması ve medulla spinalis yaralanması neden olmuştur. Bilişsel işlev bozuklukları ve epilepsi en sık kalıcı nörolojik hasara neden olan nörolojik tanılardır. Kalıcı nörolojik hasara yol açan travmatik olaylar türleri açısından incelendiğinde, 70 olguda trafik kazası, 27 olguda künt travmatik yaralanma, 27 olguda ateşli silah yaralanması, 13 olguda delici kesici alet yaralanması, 14 olguda yüksekten düşme, bir olguda yanık, bir olguda suda boğulma neden olarak saptandı. Rankin 89 olguda üç ve üçün üzerinde, 64 olguda üçün altında olarak değerlendirildi.

Sonuç: Adli Tıp Kurumunda kalıcı nörolojik hasar varlığının değerlendirilmesi amacı ile gönderilen olgularda en önemli iki sebep travmatik beyin ve spinal kord hasarı, en önemli iki nörolojik belirti bilişsel işlev bozukluğu ve nöbettir. Beyin Cerrahisi ve Nöroloji uzmanlarının travmanın erken döneminden itibaren yaptıkları nörolojik muayeneye ait bulguların ayrıntılı kayıt edilmesi adli yargılama sürecinde daha hızlı ve sağlıklı görüş bildirilmesine, maddi manevi hak kayıplarının önlenmesine yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Travma, Kalıcı, Nörolojik Hasar, Adli Tıp

Permanent Neurological Damage Due To Trauma: An Important Conclusion in Forensic Medicine

Abstract

Purpose: It is aimed to evaluate the demographic, etiological and clinical findings of the victims who were sent to Council of Forensic Medicine by the court of law and prosecutor's office and in whom permanent neurological disorders was diagnosed.

Method: Case files belonged to victims were examined retrospectively, whether they had permanent neurological damage or not was asked to Council of Forensic Medicine 2nd

Expertise Chamber between the years of 2005 and 2009. Demographic characteristics, trauma types, neurological examination and radiological imaging findings, other examinations that were done, treatment they have been receiving and their disability levels have been thoroughly evaluated.

Findings: As a result of examination conducted at Council of Forensic Medicine, head trauma and medulla spinalis were the major causes for permanent neurological disorders. Cognitive Function Disorder and Epilepsy were the diagnoses which caused permanent neurological damage the most often. Ranking 3 and up in 89 victims, ranking 3 and down in 64 victims were assessed.

Conclusion: The most important two cause of trauma are traumatic brain and spinal cord damage, the most important neurological symptoms are cognitive function disorder and seizure in the victims who were sent to Council of Forensic Medicine for presence of permanent neurological disorders to be determined.

Keywords: Injury, Permanent, Neurological Disorders, Forensic Medicine

GİRİŞ

Travma sonrası travmaya maruz kalan kişide ortaya çıkan hasarın şiddeti ve kalıcı olması, travmaya neden olan kişiye ceza verilip verilmeyeceği, ceza verilmiş ise cezasının artırılıp artırılmayacağı sorularının cevaplanmasında önemli rol oynar. Bir diğer önemli faktör de bu sorulara doğru, anlaşılır bir şekilde ve zamanında cevap verilmesidir. Türk Ceza Kanununda (TCK), söz konusu yaralanmalarla ilgili “vücut dokunulmazlığına karşı işlenmiş suçlar” başlığı altında düzenleme getirilmiştir. Kasten veya taksirle yaralamalarda bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası öngörülmüş, kişide iyileşmesi olanağı bulunmayan hastalık niteliğinde klinik tablo mevcut ise cezanın iki kat artırımının yapılacağı hükmü getirilmiştir. Bu nedenle kişinin maruz kaldığı travma sonrası oluşan klinik tablonun olayla ilişkisinin (nedensellik -illiyet bağı) değerlendirilmesi, nörolojik bulguların iyileşme olasılığının öngörülmesi ve kalıcı hasarın derecesinin belirlenmesi gerekmektedir. Ülkemizde bu tür olgularla ilgili yaralanmanın gerçekleştiği bölgelerde gerek ilgili sağlık kuruluşları, gerek adli tıp birimlerinde ilk değerlendirmeler yapılmakta, ilgili tarafların itirazları söz konusu ise veya adli mercilerce ilgili birimler tarafından verilen mütalaanın tatmin edici bulunmadığı durumlarda bir

üst merci olan Adli Tıp Kurumu İkinci İhtisas Kurulu'nun görüşüne başvurulmaktadır.

Adli Tıp Kurumu İkinci İhtisas Kurulu multidisipliner bir anlayışla olguları değerlendirmektedir. Kurulda görevli branş uzmanlarının katılımıyla mütalaalar oluşturulmakta, ilgili branş uzmanı bulunmadığı durumlarda ise konuyla ilgili branş uzmanlarının Kurula daveti ile Kurul görüşü oluşturulmaktadır.

İntrakranial yapıların ve spinal kordun etkilendiği travmatik olaylarda kalıcı nitelikteki hasarların oluşma ihtimali yüksektir. Bu iki vücut bölgesi strüktürel yapılarca çok iyi korunmaktadır. Ancak parankim dokunun korunamadığı durumlarda (ateşli silah, ezici veya kesici-ezici alet yaralanmaları, trafik kazası, yüksekten düşme gibi şiddetli akselere travmalara bağlı kafatası ve vertebra kırıkları v.b) oluşan lezyonların kalıcı nörolojik hasar bırakma ihtimali daha yüksek olmaktadır.

Hasar gören beyin dokusundaki nörotransmitter ve nöroendokrin aktivitesindeki değişiklikler davranışsal değişikliklerle ilişkili olup uyanıklık, mizaç ve bilinçteki anormalliklere zemin hazırlar.⁽⁹⁾ İlk yardım ve yoğun bakım olanaklarının artmasına bağlı olarak mortalite ve morbidite oranları gittikçe azalmaktadır. Travmatik beyin hasarlı

(TBH) hastaların 20/100.000 ile 45/100.000'i şiddetli ya da ılımlı fiziksel, kognitif veya nöro-davranışsal hasarlara uğramaktadır. Hasarlar neticesinde oluşan kayıplar sıklıkla yaygın olmakta ve kişiyi sosyal olarak kısıtlamaktadır. Nadiren tek bir fonksiyonla sınırlı kalmaktadır.⁽¹⁾ Lezyonun yeri ve ağırlığına bağlı olarak kafa travmalı hastalarda motor defisit (quadripleji, parapleji, hemipleji, izole periferik sinir hasarı v.b.), idrar ve gaita kontrol bozukluğu, epilepsi, bilişsel işlevlerde bozulma ve kişilik değişimleri gibi kalıcı nörolojik hasar ortaya çıkabilir.^(1,5,13,14) Olguların bir kısmı ömür boyu yatağa bağımlı kalırken, büyük çoğunluğu iş gücü kaybına uğrayarak üretkenliğini kaybetmektedir.^(8,20) İş gücü

kaybının yanı sıra sosyal güvence kaybı, ev ekonomisine destek olamama olguların karşılaştığı önemli sıkıntılar arasındadır.^(14,15)

Bu çalışmada Adli Tıp Kurumu İkinci İhtisas Kuruluna 2005-2009 yılları arasında Mahkemeler ve Savcılıklar tarafından gönderilen ve yeni TCK 86, 87 ve 89'ncü maddeler uyarınca görüş bildirilmesi istenilen olgular retrospektif olarak değerlendirilmiştir. İyileşmesi olanağı bulunmayan hastalık ve kalıcı nörolojik hasar olarak değerlendirilen olguların demografik, etiyolojik, klinik bulgular ve özür dereceleri (Rankin)⁽¹⁹⁾ (Tablo 1) açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Tablo 1: Rankin Skalası

Rankin Skalası	Özürlülük Dereceleri
0	Tamamen normal
1	Semptomlar olmasına rağmen iş görmezlik olmaması: Tüm günlük aktiviteleri yapabilir
2	Hafif iş görmezlik: Tüm aktiviteleri yerine getiremez ancak yardımsız yaşayabilir
3	Orta derecede iş görmezlik: Desteksiz yürüyebilir ancak başka aktivitelerde yardıma ihtiyaç duyabilir
4	Orta-ağır derecede iş görmezlik: Desteksiz yürüyemez ve diğer aktivitelerde yardıma ihtiyacı vardır
5	Ağır iş görmezlik: Yatağa bağımlı, sürekli bakıma ihtiyacı var

GEREÇ VE YÖNTEM

Adli Tıp Kurumu İkinci İhtisas Kurulunca 2005-2009 yılları arasında görüş bildirilen, dava konusu olaydan kaynaklanan kalıcı nörolojik hasar olduğu tespit edilen toplam 153 olgunun dosyası retrospektif olarak incelendi. Olguların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), travma türleri (trafik kazası, yüksekten düşme, ateşli silah yaralanması, delici kesici alet yaralanması, künt travmatik yaralanma), nörolojik muayene bulguları (kraniyal sinir hasarı, bilişsel

işlev bozukluğu, psikiyatrik belirtiler, piramidial ve serebellar bulgular, nöbet öyküsü, idrar-gaita kontrol bozukluğu), beyin radyolojik görüntüleme bulguları (kanama ve kontüzyon), yapılmış olan tetkikleri (EEG-EMG), almakta oldukları tedaviler (antiepileptikler) ve özürlülük dereceleri (Rankin) değerlendirildi.

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı

kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Frekans, Oran) yanısıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Pearson Ki-Kare testi, Fisher-Freeman-Halton testi ve Yates Continuity Correction test (Yates düzeltmeli Ki-kare) kullanıldı. Anlamlılık $p<0,01$ ve $p<0,05$ düzeylerinde değerlendirildi. Yanık ve suda boğulma görülen 2 olgu, kişi sayısının yetersiz olmasından dolayı istatistiksel değerlendirmeye alınmamıştır.

BULGULAR

Değerlendirmeye alınan 153 olgudan 28'i kadın, 125'i erkekti. Yaş ortalaması 30 olarak saptandı. 15 yaş altı 21; 60 yaş üstü altı olgu vardı. Kalıcı nörolojik hasara yol açan travmatik olaylar türleri açısından incelendiğinde, 70 olgunun trafik kazası, 27 olgunun künt travmatik yaralanma, 27 olgunun ateşli silah yaralanması, 13 olgunun delici kesici alet yaralanması, 14 olgunun yüksekten düşme, bir olgunun yanık, bir olgunun suda boğulma olduğu görüldü.

Kalıcı nörolojik hasar nedeni olarak 85 olguda kafa travması, 54 olguda izole spinal kord yaralanması, altı olguda kafa travması ile birlikte spinal kord yaralanması, iki olguda izole periferik sinir hasarı, bir olguda kafa travması ile birlikte periferik sinir hasarı saptandı. Beş olguda ise primer etken travma olmayıp takipte gelişen komplikasyonlara bağlı ortaya çıkan kalıcı nörolojik hasar olarak değerlendirildi.

Kalıcı nörolojik hasarı değerlendirmek amacı ile Adli Tıp Kurumu bünyesinde çalışan nöroloji uzmanları tarafından yapılan muayenelerde saptanan ortalama Rankin değeri 3 (üç) olarak saptandı. 89 olguda Rankin üç ve üçün üzerinde, 64 olguda Rankin üçün altında olarak değerlendirildi. Kalıcı nörolojik hasara neden olan olay türlerine göre olgularda saptanan nörolojik bulgular ve Rankin skorları üç ve üçün üzerinde olan olguların sayıları Tablo 2 de sunulmuştur.

Travmatik olay türlerine göre olgularda nöropsikiyatrik belirti görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 2). Ancak yapılan ikili karşılaştırmalarda; trafik kazası geçiren olgularda nöropsikiyatrik bozukluk görülme oranının ateşli silah yaralanması geçiren ve yüksekten düşen olgulardan anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlemlendi ($p<0,05$) (Tablo 2a).

Travmatik olay türlerine göre olgularda kranial sinir hasarı, piramidal sistem hasarı, yüzeysel duyu hasarı, mesane kontrol hasarı ve serebellar sistem hasarı görülme oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptandı. (Tablo 2).

Farklılığı yaratan grupları belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırmalarda trafik kazası, künt travmatik yaralanma ve delici kesici alet yaralanmalarında kranial sinir hasarı görülme oranı yüksekten düşme olgularına göre daha fazla saptandı ($p<0,05$). Piramidal sistem hasarı görülme oranı trafik kazası, delici kesici alet yaralanması ve ateşli silah yaralanması geçiren olgularda künt travmatik yaralanma olgularına göre daha yüksek saptandı ($p<0,05$). Yüzeysel duyu hasarı ve mesane kontrol hasarı yüksekten düşme ve ateşli silah yaralanması olgularında trafik kazası ve künt travma geçiren olgulardan daha fazla saptandı ($p<0,05$). Trafik kazası geçiren olgularda serebellar sistem hasarı görülme oranı künt travmatik yaralanma, delici kesici alet yaralanması ve ateşli silah yaralanması geçiren olgulardan anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0,05$) (Tablo 2a).

Travmatik olay türlerine göre Rankin skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ($p<0,05$) (Tablo 2). Trafik kazası, delici kesici alet yaralanması ve ateşli silah yaralanması geçiren olgularda Rankin skorunun 3 ve üzeri olma oranı künt travmatik yaralanma geçiren olgulardan anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0,05$) (Tablo 2a).

Olay tarihinden kalıcı nörolojik hasar tanısı koyulana kadar tüm olguların 81'inde tek bölge görüntülemesi yapılırken, 72 sinde birden çok bölgede görüntüleme yapılmıştı. Direkt grafi 62 olguda, bilgisayarlı tomografi (BT) 123 olguda (84 beyin, 39 vertebra), Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) 40 olguda (28 beyin, 12 spinal) kullanılmıştı. Kafa ve yüz kemiklerinde kırık 39 olguda, vertebra kırığı 35 olguda, ekstremitte kırığı dokuz olguda, kot kırığı bir olguda saptanmıştı. Kafa ve yüz kemiklerinde kırığa eşlik eden ekstremitte kırığı dokuz olguda, vertebra kırığı bir olguda, kot kırığı bir olguda saptanmıştı. Vertebra kırığına eşlik eden kot kırığı dokuz olguda, ekstremitte kırığı beş olguda saptanmıştı. Bir olguda ise kafa ve yüz kemiklerinde kırık, ekstremitte kırığı, vertebra ve kot kırığı birlikteliği vardı. Adli Tıp Kurumu bünyesinde çalışan Radyoloji uzmanları tarafından incelenen Nöro-görüntülemelerde tespit edilen bulgular Tablo 3 de sunulmuştur.

Travmatik olay türlerine göre olgularda hematoma görülme oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptandı ($p<0,01$) (Tablo 3). Farklılığı yaratan grubu belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırmalarda, trafik kazası ve künt travmatik yaralanma geçiren olgularda hematoma görülme oranı delici kesici alet yaralanması, ateşli silah yaralanması ve yüksekten düşme olgularından anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0,01$) (Tablo 3a).

Travmatik olay türlerine göre fraktür görülme oranları arasında istatistiksel bir anlamlılık saptanamadı ancak ikili karşılaştırmalarda, trafik kazası, künt travmatik yaralanma ve yüksekten düşme olgularında fraktür görülme oranı delici kesici alet yaralanması geçiren olgulardan anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0,05$) (Tablo 3a).

Travmatik olay türlerine göre olgularda kontüzyon görülme oranları arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptanamadı ($p>0,05$) (Tablo 3).

Kafa travması geçiren 85 olgunun 29'unda kalıcı nörolojik hasar nedeni olarak Posttravmatik Epilepsi (PTE) rapor edilmişti. Bu olguların beşinde kafa kemiklerinde kırık, ikisinde intrakraniyal hemoraji, ikisinde iskemik lezyon, ikisinde kırık ve kontüzyon, yedisinde kırık ve hemoraji, birinde kırık ve iskemik lezyon, ikisinde kontüzyon ve hemoraji, beşinde kırık, kontüzyon ve hemoraji, birinde kontüzyon, hemoraji ve mermi çekirdeği rapor edilmişti. Bir olguda radyolojik görüntüleme yapılmamıştı. Bir olguda ise intrakraniyal travmatik bir lezyon değil yoğun bakım ünitesinde takibi sırasında gelişen hipoksik iskemik ensefalopati sonrasında PTE geliştiği rapor edilmişti. PTE olgularının 25 inde beyin, ikisinde beyin ve spinal kord, birinde beyin ve periferik sinir lezyonu, birinde ise primer olarak travmaya bağlı olmayıp takipte gelişen komplikasyonlara bağlı ortaya çıkan kalıcı nörolojik hasar olarak epilepsi rapor edilmişti. Nöbet tipleri 12 olguda genelize tonik-klonik, üç olguda parsiyel olarak kayıt edilmişti. 14 olguda nöbet tipi ve nöbet sıklığı belirtilmemişti. Nörofizyolojik incelemelerde EEG incelemesi PTE tanısı alan 12 olguda yapılmıştı. Altı olguda normal, iki olguda zemin aktivitesi düzensizliği, bir olguda fokal epileptiform bozukluk, 3 olguda genelize epileptiform bozukluk rapor edilmişti. 23 dosyada olguların kullanmakta oldukları antiepileptik tedavi ile ilişkili bilgi saptanmış olup sekiz olgu difenilhidantoin, sekiz olgu karbamazepin, dört olgu valproik asit, iki olgu difenilhidantoin ve karbamazepin, bir olgu okskarbazepin tedavisi almaktaydı.

EMG incelemesi periferik sinir sistemi hasarı rapor edilmiş olan yedi olgunun altısına yapılmıştı. İki olguda birinci motor nöron tutulumu, iki olguda pleksus lezyonu, bir olguda ön boynuz kök tutulumu, bir olguda normal bulgular rapor edilmişti.

Tablo 2: Kalıcı Nörolojik Hasar Saptanan Olgularda Travmatik Olay Türlerine Göre Nörolojik Sistem Tutulum Bozukluklarına İlişkin Değerlendirmeler ve Rankin Özürlülük Değerlendirmesi

	¹ Trafik Kazası (n=70) n (%)	² Künt Travmatik Yaralanma (n=27) n (%)	³ Delici Kesici Alet Yaralanması (n=13) n (%)	⁴ Ateşli Silahla Yaralanma (n=27) n (%)	⁵ Yüksekten Düşme (n=14) n (%)	<i>p</i>
Nöropsikiyatrik Bozukluklar	32 (%45,7)	8 (%29,6)	4 (%30,8)	5 (%18,5)	1 (%7,1)	^b 0,367
Kraniyal Sinir Bozuklukları	44 (%62,9)	13 (%48,1)	8 (%61,5)	8 (%29,6)	2 (%14,3)	^a 0,002**
Piramidal Sistem Bozuklukları	58 (%82,9)	15 (%55,6)	12 (%92,3)	23 (%85,2)	12 (%85,7)	^b 0,016*
Yüzeyel Duyu Bozuklukları	30 (%42,9)	11 (%40,7)	7 (%53,8)	18 (%66,7)	11 (%78,6)	^a 0,041*
Serebellar Bozukluk	24 (%34,3)	3 (%11,1)	0 (%0,0)	1 (%3,7)	2 (%14,3)	^b 0,001**
Mesane Kontrol Bozukluğu	26 (%37,1)	6 (%22,2)	5 (%38,5)	17 (%63,0)	9 (%64,3)	^a 0,012*
Rankin						
≥ 3	42 (%60,0)	9 (%33,3)	9 (%69,2)	20 (%74,1)	9 (%64,3)	^a 0,031*
< 3	28 (%40,0)	18 (%66,7)	4 (%30,8)	7 (%25,9)	5 (%35,7)	

^aPearson Ki-kare Test^bFisher-Freeman-Halton Test***p*<0,01**p*<0,05**Tablo 2a:** Parametrelere İlişkin İkili Karşılaştırmalar

İkili Karşılaştırmalar	Nöropsikiyatrik	Kraniyal Sinir	Piramidal Sistem	Yüzeyel Duyu	Serebellar	Mesane Kontrol	Rankin
1-2	^a 0,149	^a 0,187	^a 0,005**	^a 0,850	^a 0,022*	^a 0,161	^a 0,018*
1-3	^a 0,318	^b 1,000	^b 0,656	^a 0,464	^b 0,030*	^b 1,000	^a 0,530
1-4	^a 0,013*	^a 0,003**	^b 1,000	^a 0,036*	^a 0,002**	^a 0,022*	^a 0,196
1-5	^a 0,007**	^a 0,001**	^b 1,000	^a 0,015*	^b 0,246	^a 0,060	^a 0,764
2-3	^b 1,000	^a 0,427	^b 0,050	^a 0,435	^b 0,543	^b 0,484	^a 0,033*
2-4	^a 0,340	^a 0,163	^a 0,017*	^a 0,056	^b 0,603	^a 0,002**	^a 0,003**
2-5	^b 0,211	^a 0,033*	^b 0,113	^a 0,021*	^b 1,000	^a 0,008**	^a 0,058
3-4	^b 0,642	^a 0,054	^b 0,898	^b 0,663	^b 1,000	^a 0,145	^b 1,000
3-5	^b 0,279	^b 0,032*	^b 1,000	^b 0,340	^b 0,496	^a 0,180	^b 1,000
4-5	^b 0,609	^b 0,483	^b 1,000	^b 0,665	^b 0,548	^a 0,934	^b 0,771

^aPearson Ki-kare Test^bYates Continuity Correction Test***p*<0,01**p*<0,05

1: Trafik Kazası, 2: Künt Travmatik Yaralanma, 3: Delici Kesici Alet Yaralanması,

4: Ateşli Silahla Yaralanma, 5: Yüksekten Düşme

Tablo 3: Adli Tıp Kurumu Bünyesinde Çalışan Radyoloji Uzmanları Tarafından İncelenen Nöro Görüntülemelerde Travmatik Olay Türlerine Göre Tespit Edilen Hematom, Fraktür ve Kontüzyon Değerlendirmeleri

	¹ Trafik Kazası (n=70) n (%)	² Künt Travmatik Yaralanma (n=27) n (%)	³ Delici Kesici Alet Yaralanması (n=13) n (%)	⁴ Ateşli Silah Yaralanması (n=27) n (%)	⁵ Yüksekten Düşme (n=14) n (%)	p
Hematom	41 (%58,6)	14 (%51,9)	1 (%7,7)	7 (%25,9)	2 (%14,3)	^a 0,001**
Fraktür	43 (%61,4)	20 (%74,1)	4 (%30,8)	17 (%63,0)	11 (%78,6)	^b 0,079
Kontüzyon	17 (%24,3)	6 (%22,2)	1 (%7,7)	3 (%11,1)	1 (%7,1)	^b 0,367

^aPearson Ki-kare Test ^bFisher-Freeman-Halton Test **p<0,01

Tablo 3a: Parametrelere İlişkin İkili Karşılaştırmalar

İkili Karşılaştırmalar	Hematom p	Fraktür p	Kontüzyon p
1-2	^a 0,549	^a 0,242	^a 0,830
1-3	^a 0,001**	^a 0,041*	^b 0,334
1-4	^a 0,004**	^a 0,889	^a 0,151
1-5	^a 0,002**	^a 0,222	^b 0,285
2-3	^b 0,019*	^a 0,009**	^b 0,491
2-4	^a 0,051	^a 0,379	^b 0,465
2-5	^a 0,019*	^b 1,000	^b 0,436
3-4	^b 0,353	^a 0,056	^b 1,000
3-5	^b 1,000	^a 0,013*	^b 1,000
4-5	^b 0,648	^b 0,506	^b 1,000

^aPearson Ki-kare Test^bYates Continuity Correction Test

**p<0,01

*p<0,05

1: Trafik Kazası, 2: Künt Travmatik Yaralanma, 3: Delici Kesici Alet Yaralanması,

4: Ateşli Silahla Yaralanma, 5: Yüksekten Düşme

TARTIŞMA

Adli tıp uygulamalarında travmatik olay sonrası kişide oluşan klinik tablonun ve travmanın ağırlığının objektif kriterlerle ortaya konulması gerekmektedir. Travma mağduru kişilerde sekonder kazanç amacıyla daha önceden mevcut olan kimi arazların travma ile ilişkilendirilme çabası göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle kişide

travmatik olay öncesi de var olması muhtemel nörolojik bozuklukların tüm yönleriyle ortaya konulması büyük önem taşır. Bu yöndeki en önemli belirleyici kişinin travma öncesi ve travma oluşum tarihlerindeki tıbbi bulgu kayıtları ve tetkikleridir. Kişide var olan klinik tablonun ne kadarının travmaya bağlı geliştiği ve travmaya bağlı gelişen tablonun kalıcı olup olmadığı

değerlendirilmelidir. Bu değerlendirme, adli olaydan etkilenen mağdur ve sanıkların varlığı da dikkate alındığında her yönüyle ölçülebilir ve denetlenebilir olmalıdır.

Travmatik beyin hasarı bir ila 45 yaşlar arasındaki ölüm nedenleri içinde 14-30/100.000'lük yıllık insidans ile birinci sıradadır. ABD'de yıllık yeni vaka sayısı 1,4 milyon olarak bildirilmiştir. Vakaların 1,1 milyonu acil serviste tedavi edilip evine gönderilen hafif TBH'lı olgulardır. Uzun süreli tedavi ve rehabilitasyona ihtiyaç duyan olgu sayısı 235 bin dir. Yapılmış tüm çalışmalarda 18-25 yaşlarındaki kişilerin en yüksek riski taşıdıkları tespit edilmiştir. Cinsiyet dağılımına bakacak olursak vakaların 2/3'ü erkektir. TBH'nın ABD için yıllık maliyeti 33 milyar dolar olarak hesaplanmaktadır.^(1,4,16) Türkiye'de TBH sıklığı ile ilişkili yapılmış çok az çalışma bulunmaktadır. Türkiye'de de bu kadar sık görüldüğü tahmin edilen ve ekonomik maliyeti yüksek olan TBH ile ilgili olarak yaptığımız literatür çalışmasında ülkemizde daha çok tedavi ve takip süreçleri ile ilgili çalışmalar yapıldığını gözledik.^(1,13,14,20) Yaptığımız bu çalışmada adli yargılama süreçlerinde ceza artırımına neden olan kalıcı nörolojik hasar ile ilişkili süreçler değerlendirilmiştir. Tedavi ve takip sürecini değil adli yargıda karar sürecini belirleyen faktörleri değerlendirmek amaçlanmıştır.

Travmatik beyin hasarı ve omurilik hasarı oluşturan travma nedenlerine bakıldığında en sık nedenlerin trafik kazaları (%39), düşmeler (%28) ve etkili eylem (%11) ile ilişkili olduğu gözlenmiştir.⁽¹¹⁾ Kalıcı nörolojik hasar nedenlerini incelediğimiz bu çalışmada trafik kazaları %45,8 (n=70) ile ilk sırayı almaktadır. İkinci sırada %43,7 (n=67) ile etkili eylemler (müessir fiil) gelmektedir. Etkili eylemleri incelediğimizde %16,3 (n=25) ile künt travmatik yaralanma ve ateşli silah yaralanmaları ilk sırayı paylaşmakta, arkasından %8,5 (n=13) ile delici kesici

alet yaralanmaları gelmektedir. Olguların %1,3 (n=2) kadarında ise hem künt travmatik yaralanma hem kesici delici alet yaralanmaları, %1,3 (n=2) kadarında da kesici delici alet yaralanmaları ve ateşli silah yaralanması birlikte bulunmaktadır. Düşmeler ve spor ile ilişkili yaralanmalar bizim çalışmamızda literatürde bildirilenler kadar yer almamaktadır. Bunun sebebi ise Adli Tıp Kurumu'na bireysel başvurular kabul edilmeyip sadece şikâyete ya da bir hukuki sürece bağlı olarak Mahkemeler ve Savcılıklar tarafından gönderilen olgular kabul edilmektedir. Düşmelerin içerisinde yalnızca iş kazaları bulunmaktadır. Diğer çalışmalarda acil servislere başvuru göz önüne alındığında sadece adli değil kişinin ayağının takılıp düşmesi veya kayarak düşme şeklinde kişinin kendisinden kaynaklanan düşmeler de yer almaktadır.

TBH olgularında en sık bildirilen intrakranial kanama subdural hematomdur. Koma tablosundaki olguların %20 ile %25 inde subdural hematom, %8 - %10'unda ise epidural hematom bildirilmiştir. Kontüzyonlar şiddetli TBH olan olguların %20 ile %25 inde görülmektedir.⁽¹¹⁾ Çalışmamızda travmatik olay türlerine göre olgularda kontüzyon görülme oranları arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptanmadı ancak trafik kazası ve künt travmatik yaralanma geçiren olgularda hematom görülme oranı delici kesici alet yaralanması, ateşli silah yaralanması ve yüksekte düşme olgularından anlamlı düzeyde yüksekti (Tablo 3). İncelediğimiz olgularda kalıcı nörolojik hasar nedeni olan hematomlar içerisinde en sık saptadığımız %39 oranında lobar hematom ve % 15 oranında subdural hematomdu. Tüm olguların %19.3 ünde kontüzyon rapor edilmişti. Literatürde en kötü prognoz subdural hematomlarda bildirilmektedir. Subdural hematom olgularının sadece %26 sının fonksiyonel iyileşme gösterdiği bildirilmiştir.⁽¹¹⁾ Bu açıdan baktığımızda subdural hematom tanısı olan olgularımızın kalıcı nörolojik hasar değerlendirilmesi yapıldığında %30'unun rankin değerinin ≥ 3 olduğunu gözledik.

Bilişsel işlevlerde bozulma, TBH olgularında işgücü kaybına neden olan önemli nörolojik özürülük sebepleri arasındadır. Oryantasyon, dikkat ve konsantrasyon bozuklukları, bellek işlevlerinde bozulma, yürütücü işlevlerde yetersizlik (sorgulama, yargılama, planlama, karar verme, kendiliğinden başlama, v.b.), ve görsel uzaysal algıda oluşan bozukluklar yaralanmadan sonra ilk birkaç yılda yüksek işsizlik oranına neden olmaktadır.⁽⁶⁾ Olgularımızdan bilişsel işlev bozukluğu ve buna bağlı iş gücü kaybı belirlenen olgu sayısı 48 di. Standart muayene yöntemleri ile değerlendirilmesi güç olan bu bulguların nörologlar tarafından dikkatli bir biçimde saptanması özürülük değerlendirmesinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır.⁽¹⁴⁾ Bu çalışmada trafik kazası geçiren olgularda nöropsikiyatrik bozukluk görülme oranı ateşli silah yaralanması geçiren ve yüksekte düşen olgulardan anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır (p<0,05) (Tablo 2a). TBH'nın uzun dönemdeki davranışsal ve psikolojik sonuçları ciddi olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda travmatik beyin yaralanmalarıyla ilgili olarak gelişen psikiyatrik komplikasyonların prevalansının yüksek olduğu ve davranışsal problemlerin patogenezinin geçirilen travmaya bağlı olduğu saptanmıştır.⁽¹⁷⁾ Bu davranışsal ve psikososyal problemler içinde agresiflik, farkında olmama, seksüel disfonksiyon, sosyal davranış bozukluğu, duygu durum değişiklikleri, apati, mani, akut stress, panik atak, obsesif-kompulsif bozukluklar, depresyon, anksiyete ve posttravmatik amnezi görülebilir.⁽¹⁸⁾ Bu istenmeyen komplikasyonların gelişmesi hastaların tedavi ve bakım maliyetinin artmasına, uygulanan bakımın kalitesinin de düşmesine neden olmaktadır.^(15,25) Orta ve şiddetli TBH ı olan 283 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada yaralanmadan 1 ay sonra hastaların %31 inde ve 3 ile 5 yıl arasında %17 sinde orta ve şiddetli derecelerde depresyon tanısı konulmuştur.⁽²¹⁾ TBH hastaları ayrıca post-

travmatik stres bozukluğu (PTSB) açısından risk altındadırlar. PTSD bilinç kaybının görülmediği TBH hastalarının %27 sinde gözlenmektedir.^(12,14,23) İncelediğimiz dosyalar içerisinde iyileşmesi olanağı bulunmayan hastalık tanısı koyulmasında önemli rol oynayan bulgular arasında psikiyatrik tanıların beş olguda belirtildiği gözlenmişti. Bu sayının azlığının sebeplerinden birinin davranış bozukluklarının bilişsel işlev bozukluğu olan olgularda da var olması ve bu olguların organik beyin sendromu gibi tek bir tanı başlığı altında değerlendirilmiş olabileceği olarak düşünülmüştür. Beş olguda davranışsal ve psikotik belirtiler dışında depresyon, kişilik bozukluğu, duygu durum bozukluğu ve PTSD gibi tanıları bulunmakta idi.

Posttravmatik epilepsi insidansı ağır vakalarda %16 olarak bildirilmektedir. Nöbetler için risk faktörleri 65 yaş ve üzeri olmak, subdural hematoma ile birlikte beyin kontüzyonu, bir günden fazla süren bilinç kaybı veya amnezi ve multipl intrakraniyal operasyonlardır.^(1,2,7) Kafa travmalı hastalar çoğunlukla multifokal bir hasara maruz kaldıklarından birden fazla tipte nöbet geçirebilirler. Çoğu basit parsiyel veya kompleks parsiyel tipte olup sekonder olarak jeneralize hale geçerler.⁽¹⁾ Kalıcı nörolojik hasar olarak değerlendirilen PTE'li olgularımızın hepsinde (n=29), tek sebep nöbetlerin varlığıydı. Bu olgularda farklı bir nörolojik sistem tutulumu not edilmemişti. Travma sonrasında nöbetlerin ortaya çıkış süreleri not edilmiş olmasa da, travma sonrası herhangi bir dönemde başlamış olan nöbet bildirilmesi özür nedeni olarak kabul edilmişti. Nöbet sıklık ve şiddetleri dosyalarda not edilmemiş, nöbet varlığının daha önceki muayenelerde ispat edilmiş olması tanı için yeterli kabul edilmişti. Epilepsi tanısı rapor edilen olguların hepsinde Rankin skoru için altında değerlendirildi. Posttravmatik epilepsi tanısının öykü, klinik ve daha önceki Kurum dışı Üniversite hastanelerinde konmuş olması epilepsinin

kalıcı nörolojik hasar olarak kabul edilmesini sağlamaktadır.

Sonuçların en iyi belirleyicisi travma sonrası 6.aydaki fonksiyonel, duygusal ve bilişsel etkilenimlerdir.⁽¹⁰⁾ Araştırmalar nörolojik düzelmenin en çok ilk 6 ay içinde olduğunu gösterse de bu sürenin 2 yıl ve daha fazla olduğu kabul edilmektedir.⁽¹⁾ Kafa travmalı hasta grubunda en hızlı iyileşme ilk 6 ay içinde gerçekleşir. Ayrıca, çok daha ileri dönemlere kadar uzanan bir iyileşme süreci pek çok araştırmacı tarafından gözlenmiştir. Beyin plastisitesi ve beynin kendini tamir etme mekanizmaları dikkate alındığında iyileşmenin seneleri kapsayabileceği düşünülebilir.^(3,14,24) Bilişsel ve davranışsal bozukluğun 6-12 ay gibi süreçte yükselen bir iyileşme eğrisi saptanmış, 12-24. aylarda bu eğrinin daha doğrusal, kararlı ve daha az değişiklikler gösterdiği gözlenmiştir. Bu yüzden Adli değerlendirme için 12-24. aylarda değerlendirme yapılmasının uygun olacağı belirtilmiştir.^(21,22) Bu çalışmada trafik kazalarında kalıcı çoklu nörolojik sistem tutulum bulgularının ön planda olduğu saptanmıştır. Künt travmalarda kraniyal sinir hasarı, delici kesici alet yaralanmalarında kraniyal sinir ve piramidal sistem hasarı, ateşli silah yaralanması ve yüksekten düşme olgularında yüzeysel duyu ve mesane kontrol hasarının ön plana çıktığı gözlenmiştir. Nörolojik hasarın kalıcı olduğu ne kadar erken sürede belirlenir ise yürürlükteki mevzuata göre görüş bildirilebilme süresi de o oranda kısılacaktır. Bu husus yargılama sürecinin kısılarak adaletin hızlanmasında önemli ayrıntılardan biridir. Periferik sinir kesileri dışındaki travmaya bağlı diğer santral sinir sistemi ile ilişkilendirilebilecek nörolojik bulgularda 12-18 ay arasında kalıcı nörolojik hasar tanısı konabilir. Akut dönem ve takip eden dönemlerde yapılan tedavi düzenlemelerindeki ayrıntılı muayene bulguları ile erken dönemde karar verilebilir. Bu bulgular nihai kararı veren

Adli Tıp Uzmanlarına yol gösterici olacaktır.

Sonuç olarak; Adli Tıp Kurumunda kalıcı nörolojik hasar varlığının değerlendirilmesi amacı ile gönderilen olgularda en önemli iki sebep travmatik beyin hasarı ve spinal kord hasarıdır. Bu olgularda kalıcı nörolojik hasar varlığı ceza oranını arttıran faktörler arasındadır. Hasta takip dosyalarında Beyin Cerrahisi ve Nöroloji uzmanlarının travmanın erken döneminden itibaren yaptıkları nörolojik muayene bulgularının yanısıra travma sonrası gelişen bilişsel işlev bozukluğu ve nöbet özelliklerinin ayrıntılı belirtilmesi hem kendilerini malpraktis iddiasından korumada hem de adli yargılama sürecinin kısılmasında katkı sağlayacak, daha sağlıklı görüş bildirilmesine ve maddi manevi hak kayıplarının önlenmesine yardımcı olacaktır.

İletişim:

Bahadır Kumral

E-mail: drbkumral@gmail.com

Gönderilme Tarihi: 06 Mayıs 2013

Revizyon Tarihi: 26 Haziran 2013

Kabul Tarihi: 05 Kasım 2013

The Online Journal of Neurological Sciences (Turkish) 1984-2013

This e-journal is run by Ege University Faculty of Medicine,

Dept. of Neurological Surgery, Bornova, Izmir-35100TR

as part of the Ege Neurological Surgery World Wide Web service.

Comments and feedback:

E-mail: editor@jns.dergisi.org

URL: <http://www.jns.dergisi.org>

Journal of Neurological Sciences (Turkish)

Abbr: J. Neurol. Sci.[Turk]

ISSNe 1302-1664

KAYNAKLAR

1. Alaca R. Current Rehabilitation in Traumatic Brain Injury. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2007; 53 Özel Sayı 2; 18-22
2. Annegers JF, Hauser WA, Coan SP, Rocca WA. A population-based study of seizures after traumatic brain injury. *N Engl J Med* 1998;338:20-4.
3. Bontke CF, Boake C. Principles of brain injury rehabilitation. In: Braddom RL, ed. *Physical Medicine&Rehabilitation. First Ed. Philadelphia: W.B Saunders* 1996:1027-1051
4. Cifu DX, Kreutzer JS, Slater DN, Taylor L. Rehabilitation after traumatic brain injury. In: Braddom RL, ed. *Physical Medicine and Rehabilitation. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders;* 2006. p. 1133-74.
5. Consensus conference. Rehabilitation of persons with traumatic brain injury. NIH Consensus Development Panel on Rehabilitation of persons with traumatic brain injury *JAMA* 1999;282:974-83
6. Dockree PM, Kelly SP, Roche RA, Hogan MJ, Reilly RB, Robertson JH. Behavioural and physiological impairments of sustained attention after traumatic brain injury. *Brain Res Cogn Brain Res.* 2004;20:403-14
7. Englander J, Bushnik T, Duong TT, Cifu DX, Zafonte R, Wright J, et al. Analyzing risk factors for late post traumatic seizures: A prospective, multicenter investigation. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:365-73
8. Fakhry SM, Trask AL, Waller MA, Watts DD; IRTC Neurotrauma Task Force. Management of brain-injured patients by an evidence-based medicine protocol improves outcome andde creases hospital charges. *J Trauma* 2004;56:492-500.
9. Grealy MA, Johnson DA, Rushton SK. Improving cognitive function after brain injury: The use of exercise and virtual reality. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80: 661-7
10. Hamilton BB, LaughlinJA, FiedlerRC, Granger CV. Inter rater agreement of the seven-level Functional Independence Measurement (FIM). *Scand J Rehabil Med* 1994;26(3):115-119
11. Harvey L.A, Close J.C.T. Traumatic brain injury in older adults: characteristic, causes and consequences *Injury, Int. J.Care Injured* 43 (2012) 1821-1826
12. Horner MD, Mintzer JE, Turner TH, Edmiston KR, Brawman-Mintzer O. Attentional functioning in patients with posttraumatic stress disorder: a preliminary study. *CNS Spectr.* 2013;8:1-5. [Epub ahead of print]
13. Kara B, Başkurt Z, Başkurt F, Arda M.N.[Early Period Rehabilitation Results of the Patients withTraumatic Brain Injury]. *Van Tıp Dergisi*,2007;14(4):102-109
14. Kaya A,Dalyan M, Ülker H, Koçyiğit H, Akyüz M, Çakıcı A et al. [Functional Cognitive Evaluation and Rehabilitation Results of our Patients with in Traumatic Brain Injury].*Fiziksel Tıp* 1999;2(3):29-35
15. Kreutzer JS,MarwitzJH,SeelR,SerioCD.Validation of a neurobehavioral funcntioning inventory for adults with TBI. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:116-124.
16. Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief over view. *J Head Trauma Rehabil* 2006;21:375-8.
17. Prigatano GP, Wong JL. Cognitive and affective improvement in brain dysfunctiona lpatients who achieve in patient rehabilitation goals. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:77-84.
18. Rao V, Lyketsos C. Neuropsychiatric Sequelae of Traumatic Brain İnjury. *Psychosomatics* 2000; 41:95-103
19. Sulter G, Steen C, De Keyser J. Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials. *Stroke* 1999;30:1538-41.
20. Süt N,Memiş D.[Intensive care and survival analyses of traumatic brain injury]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi*,2010;16(2):149-154
21. Tiesman M.H, Konda S, Bell J.L. The Epidemiology of fatal occupational Traumatic Brain İnjury In the U.S. *Am J Prev Med* 2011;41(1):61-67
22. Vazquez X.M, Rodriguez M.S, Penaranda J.M.S, Concheiro L, Barus J.I.M. Determining prognosis after spinal cord injury. *J Forensic Leg Med.*2008 Jan; 15(1): 20-23
23. Wall PL. Post traumatic stress disorder and traumatic brain injury in current military populations: a critical analysis. *J Am Psychiatr Nurses Assoc.* 2012;18(5):278-98.
24. Whyte J, Hart T, LabordeA, Rosenthal M. Rehabilitation of the patient with traumatic brain injury. In: DeLisa JA, Gans BM,eds. *Rehabilitation Medicine. Third Ed.Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers*,1998:1191-1239
25. Zasler ND. Prognostic indicators in medical rehabilitation of traumatic brain injury: A commentary and review.*Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:12-16.