

KAFA TRAVMALARININ EPİDEMİYOLOJİSİ: 1450 OLGUNUN VERİLERİ

THE EPIDEMIOLOGY OF HEAD TRAUMA: DATA OF 1450 CASES

Dr.Ali İhsan ÖKTEN Dr.Rüçhan ERGÜN Dr.Gökhan AKDEMİR Dr.Önder OKAY Dr.Mehmet DUYAR
Dr.Hüseyin ANASIZ Dr.Fikret ERGÜNGÖR Dr.Yamaç TAŞKIN

ÖZET: Bu çalışmaya Ankara Numune Hastanesi Beyin Cerrahi Kliniğinde Ocak 1990-Haziran 1996 yılları arasında yatırılarak tedavi edilen 1450 kafa travmalı hasta alınmıştır. Hastalar çocuk (0-16 yaş), erişkin (17-60 yaş) ve yaşlı (61 ve üstü) olarak 3 yaş grubuna ayrılmıştır. Hastaların %75'i erkek, %25'i kadın olup, %89.5'ini erişkin ve çocuk yaş grubu oluşturmuştur. Yaş aralığı ise 1 gün-92 yaş arasındadır. Çocuklarda düşme (%54), erişkin (%61) ve yaşlılarda (%50) trafik kazaları, travmanın en fazla nedenini oluşturmuştur. Hastaların yaklaşık 1/3'ü yaz aylarında travmaya uğramıştır. Glaskow koma skalasına (GKS) göre hastaların %66'sı hafif (GKS:13-15), %16.6'sı orta (GKS:9-12), %17.5'i şiddetli (GKS:3-8) travmaya maruz kalmıştır. Glasgow sonuç skalasına (GSS) göre olguların %71'i tam iyileşme ile taburcu edilirken, %15.7'si ölümcül seyretmiştir. Ölen hastaların %62'sini erişkinler oluşturmuş ve %56.1'ine trafik kazaları neden olmuştur. Bu çalışmada ülkemizde kafa travmaları konusunda epidemiyolojik açıdan yeterli olmayan istatistiksel veriler saptamak amaçlanmıştır. Anahtar Kelimeler: Epidemiyoloji, Glaskow Koma Skalası, Glaskow Sonuç Skalası.

SUMMARY: The 1450 head injury patients, which were hospitalized in Ankara Numune Hospital Neurosurgery Department between January 1990-June 1996 have been included in this study. The cases have been grouped in to three according to their ages; pediatrics (0-16 ages), adults (17-60 ages), elders (61 age and above). The 75% of the cases were male, and 25% were woman. Adults and pediatric groups comprised the 89.5% of all cases. The age range was 1 days-92 age. The commonest etiology of trauma were falling (54%) in children, traffic accidents in adults (61%) and elders (50%). Approximately 1/3 of the traumas were come true in summer. According to Glasgow coma scale (GCS), 66% of the cases in mild (GCS: 13-15), 16.5% were moderated (GCS:9-12), and 17.5% were in severe (GCS: 3-8) trauma groups. According to Glasgow outcome scale (GOS) 71% of the cases were good recovered. The mortality rate was 15.7% and 62% of them were adults. The commonest reason of trauma in died cases was traffic accident (56.1%). In this study; the aim is to obtain statistical datas which are not actually enough to constitute the epidemiology of head trauma in country.

Key Words: Epidemiology, Glasgow Coma Scale, Glasgow Outcome Scale.

Kafa travmaları (KT) tüm dünyada en önemli sağlık problemlerinden birisidir. Genellikle Avrupa ve Amerikada 45 yaşın altında, ve çeşitli 3. Dünya ülkelerinde 5-45 yaş arasında ölümlerin en fazla nedenidir (1,2). Kafa travmaları, genel vücut travmasından dolayı olan ölümlerin yarısından fazlasından sorumludur ve fiziksel veya psikososyal kalıcı sakatlıkların da önemli nedenlerindedir (3,4). KT insidansı ülkelere göre değişmekle birlikte 200-300/100.000 arasındadır (5). Travmaya en fazla 15-30 yaş arasındaki genç erişkin erkekler uğramaktadır (6,7,8,9).

Literatürde kafa travmalarının en sık nedenleri olarak trafik kazaları, düşme ve darp gösterilmiştir. Ancak bu durum

ülkelere göre, hatta şehirlere görede farklılıklar göstermektedir. İstatistiklerde araç içi trafik kazaları genç erişkinlerde fazla görülürken, yaya kazaları, çocuk ve yaşlılarda fazla görülmektedir. Bir çok yayında trafik kazaları şiddetli kafa travmalarının ve ölümlerin en sık nedenini oluşturur. Kaza halinde hastaneye yatırılan hastaların %70'inden fazlasında trafik kazaları travma mekanizmasının nedenini oluşturmaktadır. Düşme özellikle çocuk ve yaşlılarda kafa travmalarının en önemli nedeni olurken, bu durum erişkinlerde sıklıkla alkol veya darp sonrasında görülmektedir (6,8,10,11,12).

KT'larında ölüm oranı 16.9-30/100.000 olarak bildirilmiştir (4,7,9,11,13). Gelişmiş ülkelerde alınan önlemler sonucunda yıllar içinde trafik kazalarından dolayı olan ölüm oranlarında düşme gözlenmiştir. Geri kalmış veya gelişmekte olan ülkelerde ise trafik kazalarına bağlı ölümler çok fazladır. Bunun nedeni motorlu taşıtların çok

Ankara Numune Hastanesi Nöroşirürji Kliniği.

Yazışma Adresi: Dr.Rüçhan ERGÜN

Güçlüler sokak. No: 1/7 06340 Cebeci / Ankara.

fazla olmasına bağlanmıştır. Genç erişkin ve yaşlı popülasyonda, ölüm oranları yüksek oranda bulunmuştur.

Kafa travmalarından sağ kalanların önemli bir kısmı sakatlıkla yaşamını sürdürürler. Hafif kafa travmalarında bile kişilerin travmadan sonra normal sosyal fonksiyonuna ve işine geri dönme yeteneği kalıcı nörolojik, psikolojik ve davranış semptomları ile sıklıkla engellenir (14,15,16).

Ülkemizde her konudaki istatistiksel veri yetersizliği kafa travmalarına ait epidemiyolojik verilerinde yeterli oranda bilinmemesine neden olmaktadır. KT'larına ait kapsamlı bir araştırma yapılmamakla birlikte 1970-1985 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji ABD'nin yaptığı çalışmalarda şu veriler elde edilmiştir (17). KT tanısıyla hastaneye yatma oranı 5/1000 olarak bulunmuştur. KT'lı 18.446 hastadan 8218'i (%33.7) beyin cerrahi servisine yatırılmış, 3768'ine (%20.4) cerrahi tedavi uygulanmıştır. Yatan hastaların 1756'sı (%28.4) kadın, 4462'si (%71.8) erkektir. Hastaların %65.2'si 30 yaşın altındadır. Travma nedenleri arasında sırasıyla düşme (%47.6), trafik kazası (%38.1), darp (%12.8) ve ateşli silah yaralanması (%1.2) oranında saptanmıştır. Hastaların %48.4'ünde bilinç açık olarak bulunmuştur. Prognozla ilgili verilerde ise %67.4'ünde iyileşme, %20'sinde ölüm, %10'unda ise sekel kaldığı belirtilmiştir. Bu çalışma ile birlikte birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de KT'larının en sık nedenini trafik kazaları oluşturmaktadır. Bu yüzden trafik kazalarına bağlı tüm travmalara ait en sağlıklı veriler Emniyet Genel Müdürlüğü, trafik istatistik yıllığından alınmıştır (18). Her yıl trafik kazalarının artmasıyla birlikte ölü, yaralı ve maddi kayıp oranında artış göstermektedir. 1995 yılı verilerine göre kaza sayısı 279.663, ölü sayısı 6.004, yaralı sayısı 1145.319 ve maddi kayıp 9,918x10 (12) TL'dir. 1996 yılının ilk 6 ayındaki veriler ise geçen yılki aynı döneme göre %21 artış göstermiştir. Bu verilere dayanarak kazaların %98'inde sürücü, yaya ve yolcu olarak insan faktörü sorumlu tutulmuştur. Kaza yapan sürücülerin %92.8'ini erkekler, bunlarında büyük kısmını genç erişkinler (21-30 yaş) oluşturmuştur. En fazla kaza, ölü ve yaralı sayısı; aylara göre yaz (temmuz, ağustos, eylül) aylarında, günlere göre; şehir içinde pazartesi ve cuma günleri, şehir dışında hafta sonları, saatlere göre; %70.6'sı gündüz, %16.8'i gece olmuştur. Kazaların %86'sı şehir içinde olmasına rağmen, ölü sayısı, şehir dışı kazalarda daha fazla olmaktadır. Kazalarda şehir içinde yayaların (0-15yaş ile 60 yaş üzerindeki), şehir dışında araç içindekilerin (21-50 yaş) daha çok ölüm ve yaralanmaya uğradıkları görülmüştür.

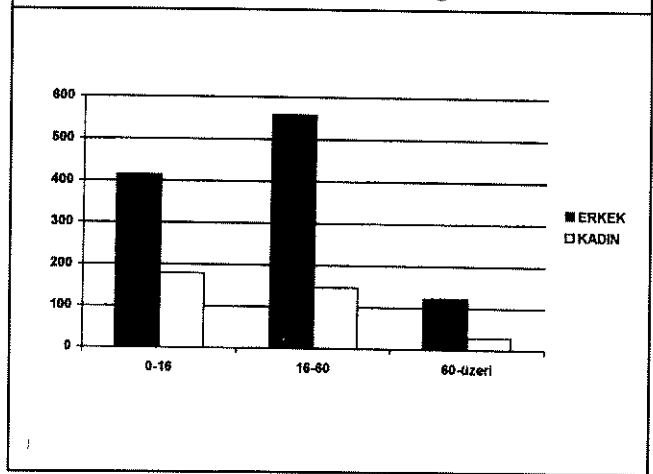
MATERYEL-METOD

Bu çalışmaya Ocak 1990-Haziran 1996 yılları arasında

kafa travması tanısıyla kliniğimize yatırılarak tedavi edilen 1450 hasta alınmıştır. Hastalar çocuk (0-16yaş), erişkin (17-60yaş) ve yaşlı (61ve üstü) olarak 3 yaş grubuna ayrılmıştır, 1450 hastanın yaş-cins, travma etyolojisi, travmanın aylara göre dağılımı, sistematik travma oranı, giriş Glasgow koma skalasına (GKS) göre travma şiddet gruplarına ayrılmıştır. Giriş GKS'na göre travma şiddet grupları; hafif (GKS:13-15), orta (GKS:9-12) ve şiddetli (GKS:3-8) travma olmak üzere üçe ayrılmıştır. Hastaların sonuçları taburcu edilirken ki Glasgow sonuç skalasına (GSS) göre değerlendirilmiştir. Ayrıca ölümle seyreden hastalar yaş, travma etyolojisi ve travma şiddet gruplarına göre tekrar değerlendirilmiştir. Çalışmanın istatistiksel analizi χ^2 testi ile yapılmıştır.

Yaş-Cins: 1450 hastanın %75'i erkek, %25'i kadın olarak bulunmuştur. Yaş gruplarına göre ise olguların yaklaşık yarısını (%48.6) erişkinler, %89.5'ini erişkin ve çocuklar oluşturmuştur. Hastaların yaş aralığı ise 1 gün-92 yaş arasındadır (Grafik-I).

Grafik-I: 1450 olgunun yaş-cins dağılımı

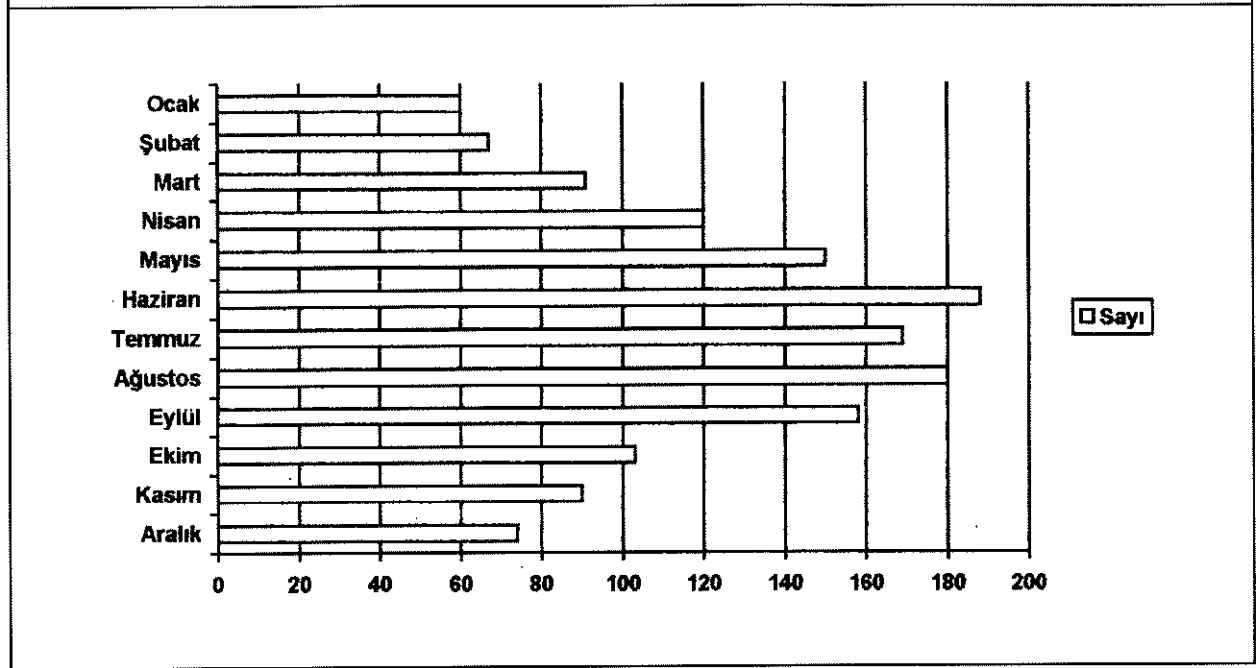


Travma Etiyolojisi: Çocuk yaş grubunda düşme (%54), erişkin (%61.3) ve yaşlılarda (%49.7) ise trafik kazaları en fazla travmaya neden olan etyolojiyi oluşturmuştur. Trafik kazası, çocuklarda (%38.2) düşme, erişkinlerde (%18.6) ve yaşlılarda (%36.4) ikinci sıklıkla travmaya neden olmuştur. Darp ve ateşli silah yaralanması (ASY) erişkinlerde, başa sert cisim düşmesi ise çocuklarda daha fazla görülmüştür. Tüm yaş gruplarında ise trafik kazası (50.6) ve düşme (%35.2) ilk iki sırayı almıştır (Tablo-I). Çocuklarda (%67.5) ve yaşlılarda (%53) taşıt dışı, erişkinlerde ise taşıt içi (%71) trafik kazası daha fazla görülmüştür.

Travmanın Aylara Göre Dağılımı: Hastaların yaklaşık olarak 1/3'ü yaz aylarında travmaya uğramıştır (Grafik-II).

Yaş-Cins	Trafik Kazası	Düşme	Darp	Başa Sert Cisim düşmesi	Ateşli Silah Yaralanması	Diğer	Toplam
0-16	227 (%38.2)	321 (%54)	9 (%1.55)	23 (%3.9)	5 (%3.9)	9 (%1.5)	594
17-60	433 (%61.3)	132 (%18.6)	79 (%11.2)	9 (%4.1)	29 (%4.1)	23 (%3.5)	705
61-üzeri	75 (%49.7)	55 (%36.4)	12 (%7.9)	3 (%2.1)	4 (%2.1)	2 (%1.3)	151
Toplam	735 (%50.6)	508 (%35.2)	100 (%6.9)	35 (%2.4)	38 (%2.4)	34 (%2.3)	1450

Grafik-II: Travmanın aylara göre dağılımı:



Sistemik Travma: Tüm yaş gruplarında maksillafasyal travma ve ortopedik travmalar daha fazla oranda görülmüştür. Klinik gözleme göre hafif KT'larında maksillafasyal travma, şiddetli KT'larında ise özellikle göğüs ve batin yaralanmaları daha fazla saptanmıştır (Tablo-II).

Giriş GKS: Hastaların %65.9'u hafif travmaya uğramışken, orta (%16.6) ve şiddetli (%17.5) travmaya uğrayanların oranı yaklaşık olarak aynı saptanmıştır. Yaş arttıkça travma şiddetide artmıştır. Hafif travmaya çocukların %76.1'i uğramışken, yaşlılarda ise bu oran %53.6'ya düşmüştür. Şiddetli travmaya çocukların %10.1'i, erişkinlerin %21.7'si, yaşlıların ise %27.1'i maruz kalmıştır. 254 şiddetli travmalı olgunun %60.2'sini erişkinler oluşturmuştur (Tablo-III).

Travma Şiddet Gruplarına Göre GSS: Sonuçlar hastalar taburcu edilirken ki durumları temel alınarak GSS'na göre değerlendirilmiştir. 1450 hastanın %70.9'u tam iyileşme ile taburcu edilirken, hastaların %15.7'si

ölmüştür. Hafif travmaların %94'ü tam iyileşme ile iyileşirken, ölüm oranı %1.5 olarak bulunmuştur. Orta şiddetli travmalarda, tam iyileşme oranı %47.8 iken %19.1'i ölmüştür. Şiddetli travmalarda ise tam iyileşme oranı sadece %5.9, ölüm oranı ise %66.2 olarak tesbit edilmiştir (Tablo-IV).

Mortalitenin Yaş ve Travma Şiddet Gruplarına Göre

Dağılımı: Tüm yaş gruplarında ölüm oranı, şiddetli travmalarda fazladır. Ölen 228 olgunun 168'ini (%73.7) şiddetli travmalılar oluşturmuştur. Toplam ölüm oranının %62.3'ü erişkin, %22.3'ü yaşlı, %15.4'ü ise çocuklardır (Tablo-V).

Mortalitenin Travma Etiyolojisine Göre Dağılımı:

Travma etiolojisine göre mortaliteye en fazla 128 hasta ile trafik kazaları (%56.1) ve 44 hasta ile düşme (%19.4) neden olmuştur. Ayrıca ASY'ları %8.3, darp %7 başa sert cisim düşmesi %5.3 ve diğerleri %3.9 oranında mortaliteye neden olmuştur.

Travma Cinsi	Sayı	%
Maksillofasiyal Travma	279	43
Ortopedik Travma	185	28.3
Toraks Travması	95	14.6
Abdominal Travma	31	4.8
Spinal Travma	53	8.2
Brakiyal Pleksus Lezyonu	7	1.1
Toplam	650	100

TARTIŞMA

Kafa travmaları hastanelerde en sık görülen hastalıklardan birisidir. KT'larından dolayı her yıl hastanelere 2000-3000/1.000.000 kişi başvurmaktadır (19). Birçok Avrupa ülkesinde ve Amerika da olduğu gibi ülkemizde de ölüm ve sakatlığın en sık nedenidirler.

Literatürdeki tüm çalışmalarda erkeklerin kadınlardan 2-3 kat daha fazla travmaya uğradığı bildirilmiştir. En fazla travmaya uğrayan yaş grubunu ise genç erişkinler oluşturmaktadır (10,11,16,20,21). Serimizde de (Grafik- I), erkeklerin kadınlardan 3 kat daha fazla travmaya maruz kaldığı görülmektedir (%75/%25). Yaş aralığı ise 1 gün-92 yaş arasında bulunmuştur. Tüm yaş gruplarında, travmaların %89.5'ini çocuk ve erişkinler oluşturmuştur. Yaş grupları ve erkek/kadın arasındaki fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ($\chi^2=17.57, p<0.001$).

KT'larının başlıca nedenlerini motorlu taşıt kazaları, düşme ve darp oluşturmaktadır. Çocuklarda düşme, erişkinlerde trafik kazaları, yaşlılarda trafik kazaları ve düşme (65 yaşın üzerinde) ilk sıraları almaktadır (10,11,16,20,21). Çocuklarda özellikle 12 yaşından sonra travma cinsi, mekanizması, etyolojisi ve sonuçları erişkinlere benzemektedir (22,23). Tablo-I'de görüldüğü gibi çocuklarda düşme (%54), erişkin (%61.3) ve yaşlılarda (%49.7) trafik kazaları ilk sıraları almıştır. Diğer serilerde olduğu gibi bizim çalışmamızda da tüm yaş gruplarında trafik kazaları (%50.6), düşme (%35.2) ve

darp (%6.9) ilk üç sırayı almıştır. Diğer travma nedenlerinden başa sert cisim düşmesi çocuklarda (%3.9), ASY'sı erişkinlerde (%4.1) daha fazla oranda, doğum travmasına bağlı KT'sı ise sadece 1 hastada görülmüştür. Motorlu taşıt kazaları aynı zamanda şiddetli KT'larının ve ölümlerinde en sık nedenidir (10,16,20,21). Yapılan çok geniş iki çalışmadan birisinde 80.544 hastada motorlu taşıt kazasına bağlı travma oranı %34.7, diğer 114.447 ekstrakranial ve 59.713 intrakranial travmalı hastada motorlu taşıt kazası %36.4, düşme %18.4 ve darp %13.2 oranında saptanmıştır (20,21). Düşmeye bağlı KT'larının 3/4'ünü 4 yaş altı ve 65 yaş üstündekiler oluşturmaktadır (20). Darp ve ASY, özellikle sosyoekonomik düzeyi düşük olan yerlerde ve genç nüfusta sık görülmekle birlikte iken, trafik kazalarında sosyoekonomik açıdan fark bulunmamıştır. Alkol, travmaya katkıda bulunan en önemli etkidir (10). Serimizde de 16 yaş ve üzerinde trafik kazaları, darp, ASY ve diğer etyolojiler, 0-16 yaş grubunda ise düşme ve başa sert cisim düşmesi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\chi^2=220.54, p<0.001$).

Serimizde sistematik travma oranı %44.8 olarak bulunmuştur. Bir çalışmada KT'ları ile birlikte diğer organlarda travma oranları şöyle bulunmuştur(24); pulmoner travma %78, ortopedik travma %43, batin travması %53, spinal travma %6. Miller ve arkadaşları 100 şiddetli travmalı hastada birden çok organda travma oranını %50 olarak (uzun kemik ve pelvis kırığı %32, maksiller ve mandibuler kırık %22, majör göğüs travması %23, batin travması %7, spinal travma (%2) bildirmişlerdir (25). Yine Miller ve arkadaşlarının bir başka çalışmasında ise multipl travma oranı şiddetli KT'larında %63, orta şiddetli KT'larında %36, minör KT'larında ise %32, tüm KT'larında ise %35 oranında tespit edilmiştir (26). Beşkonaklı'nın tez çalışmasında sistematik travma oranı %40 oranında bulunmuştur (27). Klinik gözlemlere göre dikkatimizi çeken nokta hafif KT'larında maksillofasiyal, şiddetli KT'larında ise batin ve göğüs travmalarının, ortopedik travmaların ise her iki grupta da sık görülmesi olmuştur. Luerssen ve arkadaşları, çocuk ve erişkinlerde spinal, göğüs ve batin travmasının mortaliteyi önemli oranda arttırdıklarını, pel-

Yaş-Cins	Hafif Travma (GKS:13-15)	Orta Şiddet Travma (GKS:13-15)	Şiddet Travma (GKS:13-15)	Toplam	%
0-16	452 (%76.1)	82 (%13.8)	60 (%10.1)	594	41
17-60	422 (%59.8)	130 (%18.4)	153 (%21.7)	705	48.6
61-üzeri	81 (%53.6)	29 (%19.2)	41 (%27.1)	151	10.4
Toplam	955 (%65.9)	241 (%16.6)	254 (%16.6)	1450	100

Tablo-IV: Travma şiddet gruplarına göre GSS:					
GSS	Hafif Travma (GKS:13-15)	Orta Şiddet Travma (GKS:13-15)	Şiddet Travma (GKS:13-15)	Toplam	%
GSS:5	898 (%94)	115 (%47.8)	15 (%5.9)	1028	70.9
GSS:4	37 (%3.9)	48 (%19.9)	25 (%9.8)	110	7.5
GSS:3	6 (%0.6)	29 (%12)	34 (%13.4)	69	4.9
GSS:2	-	3 (%1.2)	12 (%4.7)	15	1.1
GSS:1	14 (%1.5)	46 (%19.1)	168 (%66.2)	228	15.7
Toplam	955 (%65.9)	241 (%16.6)	254 (%17.5)	1450	100

Tablo-V: Mortalitenin yaş ve travma şiddet gruplarına göre dağılımı					
Yaş	Hafif Travma (GKS:13-15)	Orta Şiddet Travma (GKS:13-15)	Şiddet Travma (GKS:13-15)	Toplam	%
0-16	4 (%11.4)	10 (%28.6)	21 (%60)	35	15.4
17-60	4 (%2.8)	23 (%16.2)	115 (%81)	142	62.3
61-üzeri	6 (%11.8)	13 (%22.5)	32 (%62.7)	511	22.3
Toplam	14 (%6.1)	46 (%20.2)	168 (%73.7)	228	100

vis veya ekstremitelerde kırıklarının bu oranı daha az etkilediğini, çocuklarda birden çok travmaya bağlı ölüm oranının erişkinlere göre daha az olduğunu bildirmişlerdir (28).

KT'larının insidasında hafta sonlarında veya yaz aylarında artış görüldüğü bildirilmiştir (8). Grafik-II'de de görüldüğü gibi hastalarımızın yaklaşık 1/3'ü yaz aylarında travmaya uğramıştır.

Tablo-III'de hastalar yaş gruplarına göre travma şiddet gruplarına ayrılmıştır. Hastaların %65.9'u hafif, %16.6'sı orta, %17.5'i şiddetli travmaya uğramıştır. Çocukların %76.1'i hafif, %13.8'i orta, %10.1'i şiddetli travmaya uğramışken; erişkinlerde ve yaşlılarda ise bu oranlar şöyledir ;hafif travma (%59.8,%53.66), orta şiddette travma (%18.4,%19.2), şiddetli travma (%21.7,%27.1). Tablodaki görüldüğü gibi ve istatistiksel olarak yaş arttıkça şiddetli travmaya uğrama oranında artmakta veya hafif travmaya uğrama oranı yaş azaldıkça artmaktadır ($\chi^2=55.27$, $p<0.001$). Travma şiddet oranlarını literatürle karşılaştırdığımızda hafif travma oranı az, buna karşılık orta ve şiddetli travma oranı daha fazladır. Literatürde ise genel olarak hafif travma oranı %80, orta ve şiddetli travma oranı %10'ar olarak belirtilmiştir (10,11,16,19,25,29,30). Ancak serimizdeki oranlar Beşkonaklı'nın yaptığı tez çalışması ile benzerlik göstermektedir (27). Bir çalışmada yaşa bağımlı olarak travma şiddet grupları in-

celenmiş; hafif travmaların çocuklarda (0-14 yaş) %86.3, erişkinlerde (15yaş ve üzeri) %78.6, Orta şiddette travma sırasıyla %8.1, %9.2, şiddetli travmalarda %5,6, %12.6 oranında saptanmıştır (28).

Tablo-IV'de hastalar taburcu edilirken ki nörolojik durumlarına göre değerlendirilmiştir. Buna göre hastaların %70.9'u tam iyileşme (GSS:5), %7.5'i orta derecede sakatlık (GSS:4), %4.9'u ileri derecede sakatlık (GSS:3), %1.1'i kalıcı vejetatif tablo (GSS:2) ile taburcu edilirken, %15.7'si mortal (GSS:1) seyretmiştir. Travma şiddet gruplarına göre; hafif travmaların %94'ü, orta şiddette travmaların %5.9'u tam iyileşme ile taburcu edilmiştir. Orta derecede sakatlık, hafif travmaların %3.8'inde, orta şiddette travmaların %19.9'unda, şiddetli travmaların %47.8'i şiddetli travmaların %9.8'inde saptanmıştır. İleri derecede sakatlık, hafif travmaların %0.6'sında, orta şiddette travmaların %12'sinde, şiddetli travmaların %13.4'ünde bulunmuştur. Kalıcı vejetatif tablo, hafif travmalarda saptanmamış, orta şiddetli travmaların %1.2'sinde, şiddetli travmaların ise %4.7'sinde tespit edilmiştir. Mortalite, hafif travmaların %1.5'inde, şiddetli travmaların %66.2'sinde saptanmıştır. İstatistiksel olarak travmanın şiddetine göre sonuçlar anlamlı bulunmuştur ($\chi^2=99.03$, $p<0.001$). 1981'de San Diego çalışmasında GSS'ye göre hastaların %90'ında tam iyileşme, %3'ünde orta derecede sakatlık, %1'inde ciddi sakatlık, %0.5'inde kronikvejetatif tablo,

%5.5'inde mortalite oranları bildirilmiştir (11). Bu çalışmada GSS'nin hastalar taburcu edilirken ki nörolojik defisitlerle ilişkili olduğu bulunmuştur. Buna göre kalıcı vegetatif tablo veya şiddetli sakatlığı olan hastaların %100'ünde, orta şiddette sakatlığı olan hastaların %91'inde, tam iyileşen veya acilden eve gönderilen hastaların %3'ünde nörolojik defisit saptanmıştır. Hafif KT'lı hastaların GSS'na göre tam iyileştiği kabul edilmektedir. Ancak bu hastaların bir kısmının bile taburcu edildikten sonra çeşitli nörolojik, psikolojik ve davranış bozuklukları gösterdikleri bildirilmiştir. Beşkonaklı, tam iyileşme oranını %74.5, orta derecede sakatlığı %5.45, ileri derecede sakatlığı %4.09, kalıcı vegetatif tabloyu %0.48, mortalite oranını %15.4 olarak bulmuştur(27). Greespen ve MacKenzie, çocuklarda travmadan 1 yıl sonra fonksiyonel sonuçları incelemişler ve şiddetli KT'larının çocukların psişik sağlığını önemli oranda etkilediğini, davranış bozukluklarına neden olduğunu ve bu çocukların özel eğitim programlarına alınması gerektiğini belirtmişlerdir(31). Pal, Brown ve Fleiszer, KT'sı ile birlikte multitravmalı hastalarda sonuçları incelemişlerdir. Tam iyileşmeyi ve mortaliteyi sırasıyla; hafif KT'larında %99 ve %1, şiddetli KT'larında %71 ve %12.5, şiddetli KT'larında %35 ve %41 olarak bulmuşlardır (32).

Tablo-IV'de mortalitenin yaş ve travma şiddet grublarına göre dağılımı incelenmiştir. Yaş gruplarına göre ölüm oranları incelendiğinde; 0-16 yaş grubundaki 594 hastanın 354'i (%5.9), 17-60 yaş arasındaki 705 hastanın 142'si (%20.1), 61 yaş üzerindeki 151 hastanın 51'i (%33.8) ölmüştür. Travma şiddetine göre ise hafif travmaların %1.4ü, orta şiddette travmaların %19.1, şiddetli travmaların ise %66.2'si ölümle seyretmiştir. Tüm yaş grupları gözönüne alındığında ölen 228 hastanın %15.4'ü yetişkin, %22.3'ü yaşlıdır. Serimizde dikkat çeken nokta çocuk ve yaşlılarda hafif ve orta şiddetteki travmalarda ölüm oranlarının yetişkinlere göre, yetişkinlerde ise şiddetli travmalarda, ölüm oranının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek bulunmasıdır. Çocuklarda bu gruplara ölümün yüksek olmasına araya giren enfeksiyonlar, yaşlılarda ise sistemik sorunlar neden olabilir. İstatistiksel olarak çocuklarda ölüm oranının diğer yaş gruplarına göre düşük olması anlamlı olarak bulunmuştur ($\chi^2=12.57$, $p<0.05$). Çeşitli çalışmalarda mortalite oranları çok geniş aralık içinde verilmiştir (10-81/100.000). Bunun nedeni olarak veri tabanlarının farklı özelliklere göre değerlendirilmesi gösterilmiştir (10,16). Literatürde yaşla birlikte mortalitenin arttığına dair birçok yayın mevcuttur. Luerssen ve arkadaşlarının 6 merkezde 8814 hastada yaptıkları çalışmada tüm hastalarda mortalitenin oranını %8.8, çocuklarda %2.5, yetişkinlerde %10.4 olarak bildirmişlerdir

(28). Luerssen, çocuklarda şiddetli travmalarda mortalitenin yaş arttıkça (0-4 yaşından sonra azaldığını, yetişkinlerde ise hafif ve orta şiddetli travmalarda yaşla birlikte arttığını belirtmiştir. Luerssen, bu çalışmada yaş baz aldıklarında KT'larından dolayı olan mortaliteler arasındaki farkı travma mekanizmasına bağlamıştır.

Genel kabul edilen kavram çocuklarda mortalitenin yetişkin ve yaşlılara göre daha düşük olduğudur. Pediatrik travmalarda mortalite oranları %0.9-19 arasında bildirilmiştir(22,33,34). Çocuklarda da 10 yaşından küçüklerde sonuçlar daha iyidir. Çünkü yaş ilerledikçe travma özellikleri yetişkinlere benzemektedir. Motorlu taşıt kazaları, travmaya en sık neden olmaları yanında mortalitenin en fazla nedenidir(20,21,28,35,36,37). Sonuç olarak;

*KT'larına en fazla genç yetişkinler ve çocuklar uğramaktadır.

*Erkekler kadınlardan en az 3 kat daha fazla travmaya maruz kalmaktadır.

*Yetişkinlerde trafik kazaları, çocuklarda düşme en fazla etyolojik nedenlerdir.

*KT'larında yaz aylarında belirgin artış görülmektedir.

*Hastaların yaklaşık yarısında birden fazla organ hasarı görülmüştür.

*Hastaların %66'sı hafif travmaya uğramıştır.

*Yaş arttıkça travma şiddeti ve ölüm oranında artmaktadır.

*Hastaların %71'i tam iyileşme ile taburcu edilirken, %15.7'si ölmüştür.

*Trafik kazaları ölümünde en önemli neden olarak bulunmuştur.

KAYNAKLAR

1. Gennarelli TA, Thibault LE: Biomechanism of head injury. In: Wilkins RH, Rengachary SS (eds). Neurosurgery Vol 1. First ed. Mc Graw-Hill Book Co. pp 1531-1536, 1985.
2. Rockett IRH, Smith GS: Injury related to chronic disease; international review of premature mortality. Am J Public Health 77: 1345-1347, 1987.
3. Gennarelli TA, Champion HR, Copes WS: Comparison of mortality, and severity of 59,713 head injured patients, with 114; 477 patients with extracranial injuries. J Trauma 37: 962-968, 1994.
4. Kraus JF: Epidemiology of head injury. Third ed. Baltimore: William Wilkins, 1993
5. World Health Organization manual of the international statistical classification of diseases, injuries and causes of death. 9th revision. Geneva: WHO, 1975.
6. Annegers JF, Grabow JD, Kurland LT, et al: The incidence, causes, and secular trends of head trauma in Olmstead

- Country, Minnesota, 1935-1974. *Neurology* 30: 912-919, 1980.
7. Cooper KD, Tabaddor K, Hauser A, et al: The epidemiology of head injury in the Bronx. *Neuroepidemiology* 2: 70-88, 1983.
 8. Jagger J, Levine JJ, Jane JA, et al: Epidemiologic features of head injury in a predominantly rural population. *J Trauma* 24: 40-44, 1984.
 9. Klauber MR, Barrett-Connor E, Marshall LF, et al: The epidemiology of head injury: a prospective study of an entire community-San Diego County, California, 1978. *Am J Epidemiol* 113: 500-509, 1981.
 10. Kraus JF, Black MA, Hessol N, et al: The incidence of acute brain injury and serious impairment in a defined population. *Am J Epidemiol* 119: 186-201, 1984.
 11. Jennett B: Epidemiology of head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 60: 362-369, 1996.
 12. Mac Kenzie EJ, Edelstein SL, Flynn JP: Hospitalized head injured patients in Maryland: incidence and severity of injuries. *Maryland Med J* 38: 725-732, 1982.
 13. Kraus JF, Fife D, Cox P, et al: Incidence, severity, and external causes of pediatric brain injury. *AJDC* 140: 687-693, 1986.
 14. Levin H, Mattis S, Ruff R, et al: Neurobehavioral outcome following minor head injury: a three-center study. *J Neurosurg* 66: 234-243, 1987.
 15. Mac Kenzie EJ, Siegel JH, Shapiro S, et al: Functional recovery and medical costs of trauma: an analysis by type and severity of injury. *J Trauma* 28: 281-297, 1988.
 16. Vernberg D, Nedd KJ: Epidemiology of Brain Injury. In: Greenberg J (ed). *Handbook of head and spine trauma*. Marcel Dekker, Inc, Inc New York. 3-6, 1993
 17. Enbengi A, Bertan V, Sağlam S, ve ark: 1970-1985 yıllarında H.Ü Tıp Fak. Nöroşirürji Anabilim Dalında kafa travmaları (Tebliğ). Nöroşirürji Derneği Bahar Sempozyumu, İstanbul, 22-23 Kasım, 1986.
 18. Trafik İstatistik Yıllığı: İç İşleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü. 1995.
 19. Miller JD: Head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 56: 440-447, 1993.
 20. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, et al: The major trauma outcome study: Establishing national norms for trauma care. *J Trauma* 30: 1356-1365, 1990.
 21. Drapkin A: Chronic subdural hematoma: pathophysiological basis for treatment. *Br J Neurosurg* 5: 467-473, 1991.
 22. Berney J, Froidevaux AC, Favier J: Pediatric head trauma: Influence of age and sex. 2. Biomechanical and anatomic-clinical correlations. *Child's Nerv Syst.* 10: 517-523, 1994.
 23. Kraus JF, Fife D, Conray C: Pediatric brain injuries: The nature, clinical course, and early outcomes in a defined United States population. *Pediatrics* 79: 501-507, 1987.
 24. Wilberger JE: The multiply injured patient. In: Rengachary SS, Wilkins RH (eds): *Principles of Neurosurgery*. London, Mosby-Year Book Europe Ltd. pp 15.2-15.13, 1994.
 25. Miller JD, Sweet RC, Narayan RK, et al: Early insults to the injured brain. *JAMA* 240: 439-442, 1978.
 26. Miller JD: Minor, moderate and severe head injury. *Neurosurg Rev* 9: 135-139, 1986.
 27. Beşkonaklı E: Kafa travmaları ve Glasgow koma skalasının prognozla olan ilişkisi. *Uzmanlık Tezi*. Ankara, 1992.
 28. Lucrissen TG, Klauber MR, Marshall LF: Outcome from head injury related to patient's age. A longitudinal prospective study of adult and pediatric head injury. *J Neurosurg* 68: 409-416, 1988.
 29. Greenberg MS: Head Trauma. In: Greenberg MS (ed): *Handbook of Neurosurgery*. Third Ed. Florida, Greenberg Graphics Ins. pp 520-569, 1994.
 30. Kraus JF, Rock A, Hemyari P: Brain injuries among infants, children, adolescents, and young adults. *AJDC* 144: 684-691, 1990.
 31. Greenpan AI, MacKenzie EJ: Functional outcome after pediatric head injury. *Pediatrics* 94: 425-432, 1994.
 32. Pal J, Brown R, Fleischer D: The value of the GCS and ISS: Predicting outcome in multiple trauma patients with head injury. *J Trauma* 29: 746-748, 1989.
 33. Ökten AI, Yaman M, Kaptanoğlu E, ve ark.: Pediatrik kafa travmaları. *Ulusal Travma Dergisi* 2: 94-99, 1996.
 34. Tepas JJ, Scala C, Ramenofsky ML, et al: Mortality and head injury. *J Ped Surg* 25: 92-96, 1990.
 35. Alberico AM, Ward JD, Sung MD, et al: Outcome after severe head injury: Relationship to mass lesions, diffuse injury, and ICP course in pediatric and adult patients. *J Neurosurg* 67: 648-656, 1987.
 36. Jones ACE, Punt JAG, Turnbull AE: Management and outcome of severe head injuries the Trent region 1985-1990. *Arch Dis Child* 67: 1430-1435, 1992.
 37. Shackford SR, Mackersie RC, Holbrook TL, et al: The epidemiology of traumatic death. A population-based analysis. *Arch Surg* 128: 571-575, 1993.