

T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

ACİL SERVİSE ARAÇ İÇİ TRAFİK KAZASI NEDENİ İLE  
BAŞVURAN HASTALARDA KAN ALKOL DÜZEYİ İLE  
YARALANMA CİDDİYETİNİN İLİŞKİSİ

Dr. Serkan DOĞAN

Acil Tıp Anabilim Dalı  
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR  
2014



T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

ACİL SERVİSE ARAÇ İÇİ TRAFİK KAZASI NEDENİ İLE  
BAŞVURAN HASTALARDA KAN ALKOL DÜZEYİ İLE  
YARALANMA CİDDİYETİNİN İLİŞKİSİ

Dr. Serkan DOĞAN

Acil Tıp Anabilim Dalı  
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI  
Yrd. Doç. Dr. Nurdan ACAR

ESKİŞEHİR  
2014

## TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.  
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Dr. Serkan DOĞAN' a ait ‘‘Acil servise araç içi trafik kazası nedeni ile başvuran hastalarda kan alkol düzeyi ile yaralanma ciddiyetinin ilişkisi’’ adlı çalışma jürimiz tarafından Acil Tıp Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tarih: 19.03.2014

Jüri Başkanı	Yrd. Doç. Dr. Nurdan ACAR Acil Tıp Anabilim Dalı
Üye	Prof. Dr. Alparslan BİRDANE Kardiyoloji Anabilim Dalı
Üye	Yrd. Doç. Dr. Engin ÖZAKIN Acil Tıp Anabilim Dalı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fakülte Kurulu' nun .....Tarih ve .....Sayılı Kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Bekir YAŞAR  
Dekan

## TEŞEKKÜR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda yapmış olduğum uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini paylaşan ve gelecekte Türkiye Acil Tıp'ına yön verebilmek amacıyla her türlü desteği veren değerli hocalarım Doç. Dr. Arif Alper ÇEVİK, Yrd. Doç. Dr. Nurdan ACAR, Yrd. Doç. Dr. Engin ÖZAKIN ve Öğr. Gör. Dr. Filiz BALOĞLU KAYA'ya, tezin istatistiklerinin hazırlanmasında yardımlarından dolayı Halk Sağlığı Anabilim Dalı'ndan Doç. Dr. Didem ARSLANTAŞ'a teşekkür ederim.

## ÖZET

**Doğan, S. Acil Servise araç içi trafik kazası nedeni ile başvuran hastalarda kan alkol düzeyi ile yaralanma ciddiyetinin ilişkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi, Eskişehir, 2014.** Acil servise araç içi trafik kazası (AİTK) ile başvuran hastalarda kan alkol düzeyi ile yaralanma ciddiyeti, taburculuk ve ölümün ilişkisini belirlemek ve hastaların bakımında, sonuçlandırılmasında daha dikkatli ve planlı olmak amacıyla 15.09.2011–14.09.2012 tarihleri arasında ileriye dönük olarak yapılmıştır. Çalışmaya 18 yaş ve üstü tüm AİTK geçirenler alınmıştır. Toplam 324 hastanın 210'u erkekti. 52'si (%16) alkollüydü. Alkol alımı en fazla (%26) 35-44 yaş grubundaydı. Alkollü kazaların en sık (%32.2) saat 00:00-07:59 arasında olduğu saptandı (p<0.05). Alkollülerde genel durum %42.9 oranla daha kötüydü (p<0.05). Alkolsüzlerde Glasgow Koma Skalası (GKS) 14.50±0.12 iken alkollülerde 12.84±0.61 olup ağır (201 mg/dl ve üzeri) alkollülerde ise 11.66±1.40 olduğu görüldü (p<0.05). Alkolsüzlerde Düzeltilmiş Travma Skoru (DTS) 7.67±0.50 iken alkollülerde 6.97±0.29 olup ağır alkollülerde 6.04±0.81 olduğu görüldü (p<0.05). Alkolsüzlerde Yaralanma Ciddiyet Skoru (YCS) 3(0-57) iken alkollülerde 6(0-66) olup ağır alkollülerde 14(2-66) olduğu görüldü (p<0.05). Alkolsüzlerde Travma Skoru Yaralanma Ciddiyet Skoru (TSYCS) 96.38±0.84 iken alkollülerde 87.37±3.85 olup ağır alkollülerde 77.08±9.75 olduğu görüldü (p<0.05). Alkollülerde ekstremite travmaları (%21.5) daha fazlaydı (p<0.05). Alkollülerde konsültasyon medyan değeri 1(0-5) iken alkolsüzlerde 0(0-7) olarak belirlendi (p<0.05). Hastaneye yatanların %30.3'ünün, opere olanların %50'sinin ve ölenlerin %45.5'inin alkollü olduğu saptandı (p<0.05). Alkolsüzlerde hizmet bedeli 242.23 TL. iken alkollülerde 510.04 TL. saptandı (p<0.05). Alkollülerde yaralanma ciddiyeti, hizmet bedeli, yatış, ameliyat, ölüm ve sakatlık oranları daha fazladır. Kan alkol düzeyi Acil Tıp hekimlerine bu hastaların bakımında ve sonuçlandırılmasında daha dikkatli ve planlı davranmak adına yol gösterici olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Kan Alkol Düzeyi, AİTK, Yaralanma Ciddiyeti, Acil Servis

## ABSTRACT

**Doğan, S. The relationship between Blood Alcohol Concentration and Injury Severity in patients admitted to emergency department after motor vehicle accident. Eskişehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Medical Speciality Thesis in Department of Emergency Medicine, Eskişehir, 2014.** In this prospective cohort study, we compared blood alcohol concentration (BAC) and injury severity, tests, imagings, mortality and clinical outcomes in patients suffered from motor vehicle accidents (MVA). In the emergency department, 18 and older and MVA victims were included during September 15th 2011-September 14th 2012. We have 324 patients in total. 210 (%64.8) of them were male. Rate of intoxicated patients with alcohol was %16 (n=52). Alcohol ingestion was maximum (%26) between 35-44 yo. The most common time period (%32.2) was 00:00-07:59 am for intoxicated drivers who were consulted in emergency department ( $p<0.05$ ). Intoxicated patients were more critical (%42.9) clinic conditions than non-intoxicated group ( $p<0.05$ ). GCS scores were  $14.50\pm 0.12$ ,  $12.84\pm 0.61$  and  $11.66\pm 1.40$  for non-intoxicated, intoxicated and heavily intoxicated ( $BAC\geq 201$  mg/dL) patients respectively. Revised Trauma Scores were  $7.67\pm 0.50$ ,  $6.97\pm 0.29$  and  $6.04\pm 0.81$  for non-intoxicated, intoxicated and heavily intoxicated patients respectively. Injury Severity Scores were 3 (0-57), 6 (0-66) and 14 (2-66) for non-intoxicated, intoxicated and heavily intoxicated patients respectively. Trauma Scores Injury Severity Scores were  $96.38\pm 0.84$ ,  $87.37\pm 3.85$  and  $77.08\pm 9.75$  for non-intoxicated, intoxicated and heavily intoxicated patients respectively. Extremity trauma (%21.5) was more common in alcoholic patients ( $p<0.05$ ). Median number of consultation was 1 (0-5) for alcoholics and 0 (0-7) for non-alcoholics ( $p<0.05$ ). %50.0 of operated %45.5 of died and %30.3 of inpatients were alcoholic. Mean medical cost in emergency department was 510.04 TL for alcoholics although it was 242.23 TL for non-alcoholics. Injury severity, medical cost, rate of hospitalisation, operation and morbidity were seen more common in alcoholic group. Emergency physicians must be aware of BAC for these critical outcomes.

**Key Words:** BAC, MVA, Injury Severity, Emergency Department

## İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI	Sayfa iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Trafik Kazaları	3
2.1.1. Trafik ve Trafik Kazası Tanımı	3
2.1.2. Dünyada Trafik Kazaları	3
2.1.3. Türkiye’de Trafik Kazaları	5
2.1.4. Trafik Kazalarına Yol Açanlar ve Kazaların Sonuçları	6
2.1.5. Trafik Kazalarından Korunmak İçin Kurallar ve Öneriler	9
2.2. Alkol	10
2.2.1. Alkolün Farmakolojik Özellikleri	10
2.2.2. Alkolün Fiziksel Özellikleri	10
2.2.3. Alkolün Biyokimyasal Özellikleri	10
2.2.4. Alkolün Bireyler Üzerine Etkileri	11
2.2.5. Alkol Kullanımının Sürüş Güvenliği Üzerine Etkileri	12
2.2.6. Kaza Riski ve Kan Alkol Düzeyi İlişkisi	13
2.2.7. Kan Alkol Düzeyi ve Organizmadaki Etkileri	14
2.2.8. Ülkemizde Trafikte Araç Kullanımı ve Alkolle İlgili Yasal Düzenlemeler	16
2.3. Travma	20
2.3.1. Travma ve Çoklu Travmanın Tanımı	20
2.3.2. Travma Epidemiyolojisi	20



	Sayfa
2.3.3. Travmalı Hastanın Değerlendirilmesi	21
2.3.4. Travma Skorlama Sistemleri	24
2.3.5. Travma Skorlama Sistemlerinin Sınıflaması	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	34
3.1.Hastaların Çalışmaya Alınma, Dışlanma Kriterleri	34
3.2.Veri Toplanması	34
3.3.GKS, DTS, YCS ve TSYCS Puanlarının Hesaplanması	38
3.4.İstatistiksel Analiz	41
4. BULGULAR	42
4.1.Tüm Hastaların Demografik Özellikleri	42
4.2.Hastaların Acil Servise Geliş Zamanlarına (Ay ve Saat) Göre Özellikleri	44
4.3.Hastaların Emniyet Kemerini Kullanma ve Hava Yastığı Açılma Durumlarına Göre Özellikler	45
4.4.Hastaların Hava/Yol Durumuna Göre Özellikleri	46
4.5.Kaza Yapılan Araç Tipi ve Hastaların Araçtaki Yerlerine Göre Özellikleri	46
4.6.Hastaların Genel Durumlarına Göre Özellikleri	47
4.7.Hastaların Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Girişimlere Göre Özellikleri	48
4.8.Hastaların Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Görüntülemelere Göre Özellikleri	49
4.9.Kanda Alkol Saptanması İle Tüm Hastaların Demografik Özelliklerinin İlişkisi	50
4.10.Kanda Alkol Saptanması İle Emniyet Kemerini Kullanma İlişkisi	56
4.11.Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Acil Servise Geliş Zamanları (Ay ve Saat) Arasındaki İlişki	56
4.12.Kanda Alkol Saptanması İle Genel Durum Arasındaki İlişki	58
4.13.Kanda Alkol Saptanması İle Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Girişimler Arasındaki İlişki	59
4.14.Kanda Alkol Saptanması İle Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Görüntülemeler Arasındaki İlişki	61

	Sayfa
4.15.Kanda Alkol Saptanması İle Travma Skolama Sistemleri Arasındaki İlişkisi	63
4.16.Kan Alkol Düzeyine Göre Gruplar İle Travma Skolama Sistemleri Arasındaki İlişki	63
4.17.Kanda Alkol Saptanması İle Travmaya Uğrayan Anatomik Bölgenin İlişkisi	64
4.18.Kanda Alkol Saptanması İle Konsültasyon Sayısı Arasındaki İlişki	65
4.19.Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Acil Serviste Kalış Süreleri Arasındaki İlişki	65
4.20.Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Klinik Sonuçlanmalarının İlişkisi	66
4.21.Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Hizmet Bedelleri Arasındaki İlişki	67
5. TARTIŞMA	68
5.1.Çalışmanın Kısıtlılıkları	74
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	75
KAYNAKLAR	77

## SİMGELER ve KISALTMALAR

AAST	American Association for the Surgery of Trauma
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AIS	Abbreviated Injury Scale
AİTK	Araç İçi Trafik Kazası
Aİ	Anatomik İndeks
APACHE	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
ASCOT	A Severity Characteristic of Trauma
AP	Anatomik Profil
ATS	Acil Tıp Sistemi
ATİ	Akut Travma İndeksi
ATLS	Advanced Trauma Life Support
ATUS	Acil Travma Ultrasonu
BAC	Blood Alcohol Concentration
BBT	Beyin Bilgisayarlı Tomografi
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DTS	Düzeltilmiş Travma Skoru
EGM	Emniyet Genel Müdürlüğü
ESOGÜ	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
GCS	Glasgow Coma Scale
GKS	Glasgow Koma Skalası
HARM	Harborview Assessment of Risk of Mortality
ISS	Injury Severity Score
JGK	Jandarma Genel Komutanlığı
İV	İntravenöz
KYÖ	Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği
MSS	Merkezi Sinir Sistemi
MTOS	Major Trauma Outcome Study
MVA	Motor Vehicle Accidents
NISS	New Injury Severity Score
OTA	Orthopaedic Trauma Association

Pİ	Prognostik İndeks
RTS	Revised Trauma Score
SPSS	Statistical Package of Social Sciences
TIISC	The International Injury Scaling Committee
Tİ	Travma İndeksi
TRISS	Trauma and Injury Severity Score
TSYCS	Travma Skoru Yaralanma Ciddiyet Skoru
TRK	Travma ve Resüsitasyon Kursu
TS	Travma Skoru
Tİ	Triaj İndeksi
TSS	Travma Skorlama Sistemleri
TL	Türk Lirası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YCS	Yaralanma Ciddiyet Skoru
YYCS	Yeni Yaralanma Ciddiyet Skoru

**ŞEKİLLER**

	Sayfa
2.1. DTS değeri ile hayatta kalma ilişkisi	31
2.2. TSYCS Metodu	33
3.1. DTS Hesap Makinası	39
3.2. YCS Hesap Makinası	40
3.3. TSYCS Hesap Makinası	41
4.1. Hastaların Cinsiyet Dağılımı	42
4.2. Hasta Sayılarının Aylara Göre Dağılımı	44
4.3. Alkollü AİTK'ların Aylara Göre Dağılımı (%)	57
4.4. Alkollü AİTK'ların Mevsimlere Göre Dağılımı(%)	57
4.5. Alkollü AİTK ve Acil Servise Geliş Saati Arasındaki İlişki	58

## TABLOLAR

	Sayfa
2.1. Trafik Kazası Başına Ortalama Ölü ve Yaralı Sayısı 2002-2011	6
2.2. Kan Alkol Düzeyinin Kişi Üzerindeki Etkileri	15
2.3. Afet Triaaj Sınıflaması	24
2.4. Travma Skorlama Sistemleri	26
2.5. KYÖ Puanlaması	27
2.6. YCS Puanları	29
2.7. Glasgow Koma Skalası Puanlaması	30
2.8. Düzeltilmiş Travma Skoru Değişkenleri ve Puanları	31
2.9. TSYCS Katsayıları	32
4.1. Hastaların Meslek Gruplarına Göre Dağılımı	43
4.2. Hastaların Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı	43
4.3. Hastaların Acil Servise Geliş Saatleri	45
4.4. Emniyet Kemeri Kullanma Durumu	45
4.5. Hava Yastığının Açılma Durumu	46
4.6. Kaza Anında Hava/Yol Durumu Dağılımı	46
4.7. Kaza Yapılan Araç Tipi Dağılımı	47
4.8. Kazada Hastaların Araçta Buldukları Konuma Göre Yerlerin Dağılımı	47
4.9. Hastaların Acil Servisteki Genel Durumları	48
4.10. Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Girişimlerin Dağılımı	49
4.11. Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Görüntülemelerin Dağılımı	50
4.12. Hastaların Kan Alkol Düzeylerine Göre Grupların Dağılımı	51
4.13. Kanda Alkol Saptanması İle Cinsiyet Dağılımı	52
4.14. Kanda Alkol Saptanması İle Yaş Grupları Arasındaki İlişki	53
4.15. Kanda Alkol Saptanması İle Süregen Hastalık Varlığı Arasındaki İlişki	54
4.16. Kanda Alkol Saptanması İle Meslek Grupları Arasındaki İlişki	55
4.17. Emniyet Kemeri Kullanma ve Kanda Alkol Saptanması Arasındaki İlişki	56
4.18. Alkollü AİTK Geçirenler İle Genel Durum Arasındaki İlişki	59

	Sayfa
4.19. Kanda Alkol Saptanması İle Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Girişimler Arasındaki İlişki	60
4.20. Kanda Alkol Saptanması İle Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Görüntülemeler Arasındaki İlişki	62
4.21. Kanda Alkol saptanması İle Travma Skorlama Sistemleri Arasındaki İlişki	63
4.22. Kan Alkol Düzeyine Göre Gruplar İle Travma Skorlama Sistemleri Arasındaki İlişki	64
4.23. Kanda Alkol Saptanması İle Travmaya Uğrayan Anatomik Bölge İlişkisi	65
4.24. Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Acil Serviste Kalış Süreleri Arasındaki İlişki	66
4.25. Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Klinik Sonuçlanmalarının İlişkisi	67

## 1. GİRİŞ

Travmalar özellikle trafik kazaları gelişmiş ülkelerde genç toplulukta (1-44 yaş) ölüm nedenleri içinde ilk sırada yer almaktadır (1). Kaza, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ünün tanımına göre önceden planlanmamış ve beklenmeyen, ancak yaralanma ile sonuçlanabilecek olaydır. Dünyadaki diğer devletlerde olduğu gibi ülkemizde de trafik kazalarının getirdiği maddi ve manevi zararların boyutu küçümsenmeyecek derecededir (2).

Aşırı alkol kullanımı ruhsal ve zihinsel sağlık sorunlarına neden olur. Buna bağlı olarak; trafik kazaları, düşmeler, yangınlar ve şiddet olaylarında artış görülebilir. Alkol kullanımına bağlı olarak gelişen bu travmalar acil servis başvurularının %23'ünü oluşturur (3,8). Alkol kullanımının en tehlikeli sonuçlarından birisi de trafik kazalarıdır. Birçok ülkede sürücülerin alkol kullanımı kurallarla düzenlenmiştir. Türkiye'de bu yasal sınır 13.10.1983 tarih ve 2918 sayılı karayolları trafik kanunu uyarınca trafik güvenliğini ilgilendiren durumlarda alınacak önlemler ile ilgili olarak düzenlenen 18.07.1997 tarih ve 25053 tekrarlanmış sayılı karayolları trafik yönetmeliğinin 97. maddesinin 2. fıkrasında 0.50 promil (50 mg/dl) olarak belirlenmiştir (4).

Acil serviste travmalı hastaların yönetiminde, travma ciddiyetini belirlemek ve ölüm oranını tahmin etmek için birçok skorlama sistemi kullanılmaktadır. Bu skorlama sistemlerinin bazıları fizyolojik parametrelere göre bazıları anatomik bölgelere göre bazıları da her ikisinin birleşimi şeklinde oluşturulmuştur (5). Anatomik bölgelere göre oluşturulan skorlama sistemleri Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (KYÖ) [(Abbreviated Injury Scale (AIS)], Yaralanma Ciddiyet Skoru (YCS) [(Injury Severity Score (ISS)], Yeni Yaralanma Ciddiyet Skoru (YYCS) [(New Injury Severity Score (NISS)], Anatomik İndeks (Aİ) ve Anatomik Profil (AP) dir. Fizyolojik parametrelere göre oluşturulan skorlama sistemleri Prognostik İndeks (Pİ), Akut Travma İndeksi (ATİ), Triaj İndeksi (Tİ), Travma Skoru (TS), Düzeltilmiş Travma Skoru (DTS) [(Revised Trauma Score (RTS)], Glasgow Koma Skalası (GKS) [Glasgow Coma Scale (GCS)], Akut Fizyolojik ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi [Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)] dir. Birleşik travma skorlama sistemleri ise Travma İndeksi (Tİ), Travma Skoru



Yaralanma Ciddiyet Skoru (TSYCS) [Trauma and Injury Severity Score (TRISS)], Travma Şiddet Önem Skorlaması [A Severity Characteristic of Trauma (ASCOT)]'dır. Bu skorlama sistemlerinin farklı mekanizma ile meydana gelmiş travmaların yönetiminde ciddiyet ve ölümü belirleme açısından birbirlerine üstünlük ve eksiklikleri vardır. Bu nedenle ideal, tüm travmalı hastalara uygulanabilecek ideal bir travma skorlama sistemi henüz geliştirilmemiştir. Ancak dünyadaki uygulamalarda YCS ve TSYCS'nin travma skorlama sistemleri arasında daha yaygın kullanılma eğilimi olduğu dikkat çekmektedir (5,9). TSYCS travma hastasının yaşam olasılığını DTS, YCS, KYÖ ve hastanın yaşına dayanarak değerlendiren birleşik bir skorlama sistemidir ve olası sağ kalım öngörüsünü tanımlamada daha iyi bulunmuştur (6,7,8).

Alkollü içkilerin kolay ulaşılabilir olması bireysel, toplumsal, ekonomik ve sağlık sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Alkolün neden olduğu en önemli sorunlardan birisi de trafik kazalarıdır. Alkollü kişi hem yakın çevresi için hem de bütün toplum için bir sorun kaynağıdır. Acil servise trafik kazası ile gelen hastaların yönetiminde alkolün yaralanma ciddiyeti ve kişide yol açtığı zarar, sakatlık, ölüm gibi sonuçlar açısından etkileri, ekonomiye getireceği yükler toplumsal sağlık politikasının önemli bir boyutudur.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Trafik Kazaları

#### 2.1.1. Trafik ve Trafik Kazası Tanımı

Trafik, Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde "ulaşım yollarında bulunan taşıt ve yayaların tümü" olarak tanımlanmakta olup (10), 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun 3. Maddesine göre de "yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleri" dir (11).

Trafik kazası ise, karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralanma ve maddi zararlar sonuçlanan olaylardır (11). Bir olayın trafik kazası olarak adlandırılabilmesi için, olayın karayolunda meydana gelmesi, en az bir aracın karışması, aracın hareket halinde olması, ölüm, yaralanma ya da maddi zararlar sonuçlanması gerekmektedir (12).

#### 2.1.2. Dünyada Trafik Kazaları

Dünyada her yıl 1.2 milyon insan trafik kazaları nedeniyle ölmekte, 50 milyon insan da yaralanmaktadır. Bunların %90'ından fazlasını düşük ve orta gelirli ülkeler oluşturmaktadır. Trafik kazalarına bağlı ölüm ve yaralanmaları önleme çalışmaları yapılırsa da DSÖ'nün raporuna göre trafik kazalarına bağlı ölenlerin neredeyse yarısını yolcular, motosikletliler, toplu taşıma araçlarındaki yolcular oluşturmaktadır (13).

Trafik kazalarına bağlı ölümlerin %48'i düşük ve orta gelirli ülkelerde olmaktadır. Halbuki bu ülkeler dünya üzerindeki araçların sadece %48'ine sahiptirler. Orta ve düşük gelirli ülkelerde trafik kazalarına bağlı ölümlerin oranı 100.000' de 19.5-21.5 iken yüksek gelirli ülkelerde bu oran 100.000'de 10.3'tür (13).

Trafik kazalarına bağlı ölenlerin hemen hemen yarısı yayalar, bisikletliler, iki tekerlekli motor kullananlardır. Bunlar savunmasız yol kullanıcıları olarak tanımlanmakta ve çoğunluğunu düşük gelirli bölgeler oluşturmaktadır. DSÖ raporuna göre savunmasız yol kullanıcısı olan bu grup için yeterli önlem alınmamaktadır. Örneğin yayalar ve bisikletliler için en önemli risk faktörü hız iken

ülkelerdeki kentsel bölgelerin sadece %29'unda hız düşürücü kriterlere uyulmakta ve %10'undan azında hızla ilgili etkin bir uygulama yapılmaktadır (13).

Alkollü araç kullanımı, hızlı araç kullanımı, kask kullanımı, emniyet kemeri ve çocuk koltuğu kullanımı ile ilgili mevzuatların uygulanması kritiktir. Ülkelerin %90'ında alkollü araç kullanımı ile ilgili kurallar varken ancak %49'unda kan alkol düzeyi 0,05 gr/dl (50 mg/dl) ile sınırlandırılmıştır (13).

DSÖ raporuna göre ülkelerin sadece %50'sinde ön ve arka koltuktaki yolcular emniyet kemeri kullanmaktadır. Yüksek gelirli ülkelerin %90'ında çocuk koltuğu kullanılırken bu oran düşük gelirli ülkelere %20'lere kadar düşmektedir (13). Tüm bu veriler ışığında yol güvenliği ile ilgili kanunların geliştirilmesi uygulanması gerekmektedir. Bütün ülkelerde ölümlü olan veya olmayan trafik kazaları ile ilgili veriler toplanmalı, ihtiyaçlar belirlenmeli ve uygulamaların etkinliği ölçülmelidir.

DSÖ'nün tahminlerine göre trafik kazalarının 2004 yılı itibari ile 9. ölüm nedeni iken, 2030 yılında dünyada 5. ölüm nedeni olması ve yılda 2.4 milyon kişinin trafik kazalarına bağlı ölmesi beklenmektedir. Trafik kazaları ölümlerin yanında birçok toplumsal hastalığa neden olmakta, tüm yaş grubunu özellikle genç nüfusu etkilemektedir (13).

Trafik kazaları birçok ülkede ekonomiyi önemli oranda etkilemekte, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelere diğer kalkınma ihtiyaçlarına yansımaktadır. Amerika'da trafik kazalarının maliyeti 518 milyon dolardır ve ulusal kaynakların %1 ile %3'ü oranındadır (13).

Trafik kazaları sonrasında ortaya çıkan sorunların birçok boyutu vardır. Sadece kazaya karışanların sağlık sorunları değil, onların iş gücü kaybı ve dolayısıyla ülke ekonomisindeki kayıp ve yakınlarının yaşadığı bir facia halini almaktadır. Bu facia sadece maddi kayıplarla değil, manevi yıkımlarla da oluşmaktadır (14). Trafik kazalarının insan yaşamında meydana getirdiği mağduriyet konusunda yapılan bilimsel bir çalışmada; ölü ve sakat yakınlarının %4'ünün, sakat kalanların ise %7'sinin uyuşturucu madde kullanmaya başladıkları, kazayı takip eden ilk üç yılda ölü yakınlarının %37'sinin, sakat kalanların ve yakınlarının da %17'sinin intihar etmek istedikleri bildirilmektedir (15). Bu sonuçlar, trafik kazası sonrası duygusal etkilenmelerin ne denli büyük olduğunu gözler önüne sermektedir.

### 2.1.3. Türkiye’de Trafik Kazaları

Trafik kazaları ülkemizde meydana getirdiği büyük maddi ve manevi kayıplar nedeniyle sürekli olarak gündemde olan sorunlardan birisidir. Ülkemiz trafik kazaları açısından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında dünya sıralamasında ilk sıralarda yer almaktadır (12,16). Dünya Bankası’nın yaptığı bir araştırmaya göre; Türkiye’de trafik kazaları sonucunda meydana gelen zararların sosyoekonomik maliyeti, Gayrisafi Milli Hasıla’nın %2,2’si kadardır (17).

Kazaya bağlı ölümlerin 1/3’ünü trafik kazaları oluşturmaktadır. Trafik kazalarına bağlı ölümlerin %10’unun ilk 5 dakikada, %50’sinin ilk 30 dakikada gerçekleştiği Türkiye’de, karayollarında her 30 dakikada meydana gelen 50 trafik kazasında 1 kişi hayatını kaybetmekte, 10 kişi de yaralanmaktadır. Bu verilerle Türkiye’deki kazalarda ölüm oranının Avrupa’dan 10, Amerika’dan 16 kat fazla olduğu söylenebilir (18,19).

Türkiye’de trafik kazaları daha çok yaz ve kış aylarında meydana gelmekte, ölüm ve yaralanmalar ise en sık Haziran-Ağustos ayları arasında artmaktadır. Trafik kaza sayısının haftanın ilk iş günü olan Pazartesi arttığı görülmekte, ölümlü ve yaralanmalı kazalar özellikle 16:00-24:00 saatleri arasında daha fazla olmaktadır (20).

Sürücü belgesi ve araç sayısı yıllarla birlikte artmaktadır. Teknoloji dünyasına ayak uydurmaya çalışan Türkiye’de de araç sayısının artması trafik kazalarında hızlı bir şekilde artışa neden olmaktadır (21).

Ülkemizde Karayollarına ait Trafik Kaza İstatistikleri, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu gereğince Emniyet Genel Müdürlüğü (EGM) ve Jandarma Genel Komutanlığı (JGK) kayıtlarından derlenerek Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’unca yayınlanmaktadır. Veri kaynağı olarak ise kaza yerinde doldurulan “Trafik Tespit Tutanağı” kullanılmaktadır (22). 2002-2011 yılları arasında Jandarma ve Emniyet sorumluluk bölgesindeki trafik kazası ve bu kazalarda ölen ve yaralananların sayıları Tablo 2.1. ‘de görülmektedir.

Tablo 2.1. Trafik Kazası Başına Ortalama Ölü ve Yaralı Sayısı 2002-2011\*

	<b>Trafik kazası sayısı</b>	<b>Ölü sayısı</b>	<b>Yaralı sayısı</b>
<b>2002</b>	65748	4093	116412
<b>2003</b>	67031	3946	118214
<b>2004</b>	77008	4427	136437
<b>2005</b>	87273	4505	154086
<b>2006</b>	96128	4633	169080
<b>2007</b>	106994	5007	189057
<b>2008</b>	104212	4236	184468
<b>2009</b>	111121	4324	201380
<b>2010</b>	116804	4045	211496
<b>2011</b>	131845	3835	238074

\* : Jandarma ve trafik polisi sorumluluk bölgesindeki kazaları kapsar.

#### **2.1.4. Trafik Kazalarına Yol Açanlar ve Kazaların Sonuçları**

İnsan, taşıt, yol ve çevre trafikte etkili rolü olan öğelerdir. Trafik kazaları bu etkenlerin birleşmesi ile meydana gelir. Trafik ortamı insanların birbirlerine bağımlı hareket ettiği en sosyal ortamdır. Trafiğe doğrudan katılan insanın beden yapısı, görme, işitme ve algılama yeteneği, dikkati, tepki hızı, göz, el, ayak koordinasyonu ve takip gibi fiziksel özellikleri, yorgunluk, hastalık, risk alma, saldırganlık ve sorumluluk, öz kontrol gibi tutum davranış, alışkanlıklara dayalı kişisel özelliklerden kaynaklanan psikolojik durumu, sosyal yapı, eğitim düzeyi, zeka yapısı, çevre koşullarına uyum yeteneği, tecrübe ve bilgi seviyesi gibi özellikleri kazalara karışmasında etkili olabilmektedir. Trafik kazaları insan, teknik ve çevresel faktörlerle ortaya çıkan kompleks olaylardır. İnsan faktörleri arasında yine alkol alımı, sürücü, yaya, bisiklet veya motosiklet sürücüsü olmak, trafik kurallarına uymama, emniyet kemeri, kask gibi koruyucu yöntemleri kullanmama sayılabilir (23).

Teknik faktörler; yol düzeni, trafik ışık ve işaret düzenleri, trafik polisi varlığı, yollarda kontrol sıklığı, yolların aydınlatılması, yol ağlarının bakım ve kullanıma uygunluğu, ayrı bisiklet yollarının varlığı, yaya yolları, hız sınırlayıcı bariyerler, araçların sağlamlık ve güvenirliliği gibi çevresel faktörler, görüş açısı, kazanın saati, ışıklandırma şartları, mevsim, kötü hava koşulları, kazanın yeri (şehir içi, kırsal alan, kavşak gibi) kazanın şiddetini etkilemektedir (23).

Ülkemizde meydana gelen trafik kazası istatistiklerine bakıldığında sürücü kusuru kazaların esas nedeni olarak en başta gelmektedir. Trafik kazalarında en önemli hata payının son 10 yıl ortalamasına göre %96.9 ile sürücü faktörü ön plana çıkmaktadır. Alt yapıdan kaynaklanan hataların %33, araçtan kaynaklanan hataların %0,41 olduğu görülmektedir (24).

DSÖ trafik kazalarında risk faktörlerini dört bölümde incelemektedir (25).

1. Riskle karşılaşmayı artıran etmenler
  - Ekonomik ve demografik etmenler
  - Ulaşımı etkileyen arazi kullanımı
  - Bisikletliler ve yayalarla yüksek hızda motor trafiğinin birlikte olması
2. Kaza oluşumunu belirleyen etmenler
  - Yetersiz ya da yüksek hız
  - Alkol, ilaç ve madde kullanımı
  - Genç ve erkek olmak
  - Savunmasız yol kullanıcıları
  - Karanlıkta yolculuk yapmak
  - Yolun yapısı, yol görüşünün bozulmasına neden olan etmenler
3. Çarpışma şiddetini belirleyen etmenler
  - İnsan faktörü, yetersiz ya da yüksek hız
  - Emniyet kemeri, çocuk koltuğu ve kask kullanımı
  - Araca bağlı etmenler
4. Çarpışma sonrası riski belirleyenler
  - Kaza yerine gecikme, hastane öncesi sağlık hizmetindeki yetersizlik
  - Kaza sonrası yangın, zehirli madde sızıntısı
  - Alkol, ilaç ve madde kullanımı
  - Kaza sonrası araçtan çıkarma ve kurtarma sırasındaki zorluklar

Riskle karşılaşmayı artıran nedenler sosyal, kültürel ve hukuksal olarak sınıflandırılabilir. Türkiye’de meydana gelen trafik kazalarına bakıldığında kazaya neden olan kusurlu sürücülerin öğrenim durumunun %19’unun ilkokul, %12’sinin ortaokul, %1’inin ilköğretim, %19’unun lise ve %9’unun yüksekokul düzeyinde olduğu görülmektedir (26).

Türkiye’de şehir içi ve şehirler arası yolcu ve eşya taşınmasında en sık karayolları kullanılmakta, ayrıca motorlu araç sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu da karayollarının işletme, bakım, trafik yönetimi, denetim ve uygulama bakımından yetersiz duruma getirmekte ve yol güvenliğinin azalması sonucu trafik kazalarının artmasına neden olmaktadır (26).

### **Taşıt ve Trafik Koşulları**

Taşıt türü, taşıma kapasitesi, taşınan eşyanın uygunluk derecesi, yükleme şekli, rengi gibi fiziksel nitelikleri ve fren, ışık sistemleri, direksiyon, ön düzenek, tekerlek gibi teknik nitelikler kazaların oluşmasında önemli etmenlerdir (27).

### **Çevre Koşulları**

Trafik kazalarına neden olan etmenlerden biri de trafiği etkileyen çevre koşullarıdır. Yol kenarı alanlar genelde güvensizdir. Taş ve beton kaplı kanallar, kayalıklar ve yola yakın tehlikeli nesnelere ( aydınlatma direkleri, ağaçlar vb.) bulunmaktadır. Bazı gerekli yerlerde otokorkuluklar bulunmamaktadır. Birçok yerde yol kazasında geniş denetimsiz alanlar bulunmaktadır (28).

### **Sürücüye Bağlı Nedenler**

EGM’nin raporlarına göre, Türkiye’de meydana gelen trafik kazalarında ciddi kaza ve yaralanmalara neden olan üç neden hızlı araç kullanma, düşük oranda emniyet kemeri kullanımı ve yaya davranışlarıdır. Türkiye’de genelde yolu kullananların davranışları olumsuzdur. Özellikle sürücülerin hız sınırını aşması, trafik işaret ve levhalarına, şerit işaretlerine, şerit değiştirme kurallarına uymadıkları,

motosiklet sürücülerinin arasında kask kullanımının çok düşük düzeyde olduğu gözlenmektedir. Yolcular için emniyet kemeri ve çocuk için araç içi sabitleme sistemlerinin kullanım oranı çok düşüktür. Yayalar geniş ana yollarda bile her noktadan geçmekte ve geceleri yansıtıcı araçlar kullanmamaktadır (28).

Kazaya neden olan etmenler içinde alkollü araç kullanımının çok önemli olduğu görülmektedir. Türkiye’de sürücüler için yasal alkol sınırı 0.5 promildir. Kanda alkol oranı arttıkça kaza riski artmaktadır(28).

Yapılan araştırmalara göre emniyet kemeri kullanılması durumunda 30 km/saat hızda olan çarpışmalarda vücutta oluşan hasar bir birim olarak tanımlanırsa, 50 km/saat hızdaki çarpışmalarda bu hasar dokuz katına çıkmaktadır. Emniyet kemeri ile bu hasar büyük oranda engellenebilmektedir (29).

### **2.1.5. Trafik Kazalarından Korunmak İçin Kurallar Ve Öneriler**

Trafik kazalarını önlemek ve azaltmak için kabul edilen 4E kuralı mevcuttur. Bu kurallar;

1. *Education* (Eğitim)
2. *Engineering* (Mühendislik)
3. *Enforcement* (Yasal Düzenleme)
4. *Emergency Care and First Aid* (Acil Bakım ve İlk Yardım) (18,30).

*Education* (Eğitim): Trafik kültürü, bilinci ve bilgisinin oluşması için uzman kişilerce eğitim verilmesi gereklidir. Yazılı ve görsel medyanın trafik eğitimi konusunda eğitici ve öğretici programların saatlerini arttırması ve seyredilebilir saatlerde vermesinin etkili olacağı düşünülmektedir.

*Engineering* (Mühendislik): Araçların yaya ve yolcu güvenliğini sağlayacak şekilde tasarlanması trafik güvenliğini arttırabilecektir. Karayollarının yapımında geometrik ve fiziki şartlara uyulması, gerekli bakım ve onarımın sağlanması, trafik işaret ve levhalarının kullanılmasının trafik kazalarının önlenmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.

*Enforcement* (Yasal düzenleme ve denetim): Etkin ve sürekli denetimin trafik kazalarının azaltılmasında önemli olacağı düşünülmektedir. Kurallara uyulmama



durumu kesinlikle cezalandırılmalı ve denetim özellikle kurallara uyulmamasının yoğunlaştığı dönemlerde yapılmalıdır.

*Emergency Care And First Aid* (Acil Bakım ve İlk Yardım): İlk yardım ve acil bakımın yapılması yaşamsal önem taşır. Yapılan araştırmalar yerinde ve zamanında yapılan basit ve etkili bir ilk yardımla ölümlerin %15-18'inin önlenebileceğini göstermiştir (30).

## **2.2. Alkol**

### **2.2.1. Alkolün Farmakolojik Özellikleri**

Alkol kimya sanayisinde, endüstride ve tıpta geniş bir kullanım alanına sahiptir. Karbon, hidrojen ve oksijenden oluşmaktadır. Alkoller içinde en iyi bilineni alkollü içeceklerin temel maddesi olması nedeni ile etil alkoldür. Bir diğer adlandırma biçimine göre etanol olarak bilinir. Etil alkol içki yapımı dışında parfümeri ve ilaç sanayisinde de kullanılır (31,32,33).

### **2.2.2 Alkolün Fiziksel Özellikleri**

Etil alkol renksiz, yanıcı, kaynama noktası 78,5 °C, erime noktası -117,3 °C, özgül ağırlığı 0,79 gr/ml olan bir bileşiktir. Pek çok organik çözücüde ve suda çözünebilir (34,35).

### **2.2.3 Alkolün Biyokimyasal Özellikleri**

Alkollerin çoğu renksiz sıvı veya katıdır. Oda sıcaklığında karbon atomu sayısına göre sıvı veya katı halde bulunurlar. Alkoller hidroksil grubu içeren organik kimyasal maddelerdir. Alkolün Merkezi Sinir Sistemi (MSS) üzerine etkisi moleküler ağırlığı ile ilişkilidir. Moleküler ağırlık arttıkça alkolün kutupsallığında düşüş meydana gelir. Düşük kutupsallığa sahip alkoller ise kan beyin bariyerini daha kolay geçebilirler. Bu kolay geçiş nedeniyle MSS etkileri daha belirgin olur. Genel olarak alkolün moleküler ağırlığı ne kadar fazla ise toksik etkisi de o oranda yüksektir (36).

#### 2.2.4. Alkolün Bireyler Üzerine Etkileri

Alkolün en önemli etkileri MSS üzerine olan etkileridir. Alkol MSS’de yaygın baskılayıcı etki yanında engellemeyi kaldırarak davranış değişikliklerine yol açar. Bu etkileri özellikle beyindeki retiküler aktive edici sistem üzerine olan etkilerinden kaynaklanmaktadır (37).

Davranış üzerine etkileri: Alkol az miktarda alınırca birçok kişide sedatif etki yapar. Diğer belirtileri ise endişe, sıkılganlık, anksiyete ve sorumluluk duygusunda azalmadır. Kişisel farklılıklar göstermekle birlikte coşku oluşturabilir. Coşku alkolün erken bir etkisidir. Konuşma ve hareket etme eğilimini artırır. Baskı altında tutulan istek ve eğilimlerin eyleme dönüşümünü kolaylaştırır. Rahat tavır ve hareketler yapmaya başlar. Psikomotor testlerde başarı oranı azalır, atletik başarı düşer (38).

Dolaşım sistemi üzerine etkileri: Periferik damarlarda özellikle cilt ve cilt altı damarlarda vazodilatasyona neden olarak ciltte kızarıklık, terlemede artış ve ısınma duygusu verir. Alkol alımı serebral ve koroner kan akımını arttırmaz. Az ya da aşırı dozda kalp hızını azaltırken orta miktarda alındığında refleks sempatik uyarı ile kalp hızını arttırabilir (39).

Solunum sistemi üzerine etkisi: Düşük ve orta dozda alkol alımı solunum merkezini uyarır ve solunumu hızlandırır. Aşırı dozda alkol alımı ise solunumu baskılayıcı etkisi vardır. Akut alkol zehirlenmesinde başta gelen ölüm nedeni solunum durmasıdır (40).

Gastrointestinal sistemi üzerine etkileri: Alkol aşırı dozda alındığında bulantı ve kusma gelişir. Alkol iştahı artırır, bunu ruh hali üzerine etkileri ile açlık duygusunu ve özellikle tuzlu besinlerin tüketimini arttırarak yapar. (36,41). Alkol midede şiddetli rahatsızlık, asit salgısında azalma, pilor spazmı ve mide boşalma süresinde uzama yapar. Uzun dönemde etkilerinin başında karaciğer ve pankreas üzerine olan zararlı etkileri gelmektedir. Yine uzun dönemde protein kayıpları ve vitamin eksiklikleri de yar alır (39,42).

Diğer etkileri: Alkol alımı diüretik etki yapar. Alkol alımı bağışıklık sistemini uzun dönemde baskılar. Cinsel aktivite üzerine sanıldığı gibi olumlu etkisi yoktur. Aksine fazla alındığında cinsel etkinliği azaltır (40).

### 2.2.5. Alkol Kullanımının Sürüş Güvenliği Üzerine Etkileri

Alkol tüketimini takiben motor etkinlik yanında zihinsel etkinlik de etkilenir. Alkol genel olarak MSS baskılayıcısı olarak etkilidir. En belirgin etki motor uyumun bozulmasıdır. Bireyin özellikle aynı anda birden çok motor etkinliği bir arada yapma yeteneği olumsuz olarak etkilenmiştir.

Tepki zamanı, basit bir komutun gereği gibi yerine getirilmesi için geçen zamandır. Yapılan birçok çalışma bu zamanın alınan alkol miktarı ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Alınan alkol miktarındaki artış tepki zamanında uzamaya neden olur (37).

Alkol alan kişilerde takip etme becerisi bozulmaktadır. Alkollü iken hızla hareket eden bir nesnenin izlenebilmesi görsel-motor uyumun bozulması nedeniyle güçtür. Takip etme becerisinin alınan alkol düzeyi arttıkça bozulduğu gösterilmiştir (37).

Çoklu etkinlikleri aynı anda yapabilme yeteneği alkol alan kişilerde bozulur. Trafikte motorlu araç kullanımı birden çok etkinliğin birlikte yapılmasını gerektiren bir süreçtir. Yapılan çalışmalar alkollü iken bireyin istenen etkinliklerden sadece birine odaklandığı diğer etkinlikleri yapma başarısında düşüş olduğunu göstermiştir (43-44).

Alkol alan kişilerde duyu organlarında değişiklikler saptanır. Alkole bağlı olarak görme keskinliğinde azalma ve periferik görmede bozulma meydana gelir. Sürücülerde önemli olan, koku duyusunun bozulması ve çevreden gelebilecek kokuların alınmasını etkileyerek olumsuz sonuçlar doğurabilir (37).

Alkol alan kişilerde konuşma ve okumada belirgin bozukluklar olmaktadır. Kelimelerin ve harflerin yanlış yorumlanması, yutulması, atlanması ve değiştirilerek söylenmesi bozulur. Bu da trafikte önemli bir sorun haline alır (38).

Düşük miktarda alkol alımlarında da denge bozukluğu olduğu görülmüştür. Sallanma alkol düzeyi ile paralel olarak artış gösterir. Sallanma denge bozukluğu sonucu ortaya çıkar ve bu vestibüler sistemin etkilendiğini gösterir (37).

Alkol alan kişilerde zaman farkındalığı bozulmuştur. Zamanın geçiş süreci yavaşlar (37). Alkol alan kişilerde cesaret artışı ve sonucunda risk alma eğiliminin arttığı görülür (45).

### 2.2.6. Kaza Riski ve Kan Alkol Düzeyi İlişkisi

Alkolün yan etkilerinin başladığı ve sürüşün olumsuz etkilerinin görüldüğü düzey sıklıkla 30-40 mg/dl ( 0.3-0.4 promil) olarak bildirilmektedir. Alkol düzeyinin artışı ile risk artışı paralel gitmektedir. Kaza riskinin 40 mg/dl üzerindeki alkol düzeylerinde arttığı bilinmektedir. Kazaların %30'unda nedenin alkol olduğunu bildiren yayınlar bulunmaktadır (46,47).

21 yaş altındaki sürücülerin kaza riskinin erişkin sürücülere nazaran 1.7 kez fazla olduğu bildirilmektedir. Bu oran kazanın ölümlü ve büyük hasarlı olduğu durumlarda 2.6' ya yükselmektedir. Alkol ve yaş küçüklüğü bir arada olduğunda kaza riski daha da yükselmektedir. Bu sebeptir ki bazı ülkelerde trafikte izin verilen alkol düzeyi gençlerde daha düşüktür. Bizim ülkemizde izin verilen alkol düzeyi yaşa göre değişmemektedir (48).

Amerika'nın bazı eyaletlerinde alkol kullanımına izin verilen yaş sınırı 21'e çıkarılmıştır. Bu eyaletlerde uygulamanın başladığı 1980 yılından itibaren söz konusu yaş grubunda ölümlü trafik kazası oranı bu uygulamayı başlatmayan diğer eyaletlere göre %10-15 kadar azalmıştır (49). Aynı çalışmada alkole başlama yaşı düşükçe yaşam boyunca alkollü araç kullanma ve bu nedenle trafik kazası yapma olasılığının arttığı ve bu artışın alkole başlama yaşı 14 ve altında ise daha fazla olduğu bildirilmektedir (49).

Bazı sürücülerin daha düşük alkol düzeylerinde olmalarına rağmen daha yüksek alkol düzeyinde olanlara göre daha kötü sürüş başarısı gösterebildikleri bilinmektedir (50). Bu nedenle alkolün hangi düzeyde olursa olsun risk doğurabileceği akıldan çıkarılmamalıdır.

Kan alkol yoğunluğu arttıkça kaza yapma riski de artmaktadır. Yapılan çalışmalarda kan alkol yoğunluğu 0.5-1.0 promil arasında iken sürücünün kaza yapma riskinin 1.5 kat arttığı, 1.0-1.5 promil arasında 4 kat, 1.5 promil üzerinde ise 18 kat arttığı gösterilmiştir (36).

Avrupa Birliği ülkelerindeki sürücülerin %1-3'ü alkollü olarak araç kullanmaktadır. Ölümle sonuçlanan kazaların %33-69'unda kan alkol yoğunluğu pozitif bulunmuştur. Ölümle sonuçlanmayan kazalarda ise bu oran %8-29'dur (51).

### **2.2.7. Kan Alkol Düzeyi ve Organizmadaki Etkileri**

Alkol ve taşıt kullanımının günlük yaşama girmesi nedeniyle, alkollü taşıt kullanımına bağlı kazalar önemli bir sosyal sorun oluşturmaktadır. Trafik kazalarının çoğunda sürücü veya yayanın alkol aldığı saptanmıştır. Kaza riskinin artmasında orta ve ileri derecede alkol alınması halinde ortaya çıkan dikkat, yargılama yeteneği, görme ve denge bozukluğu, cesaret artışı, motor uyumda bozulma gibi temel faktörler rol oynar. Bununla birlikte az miktarda alkol alımında ortaya çıkan coşku, aşırı konuşma, gevşeme, dikkatte hafif azalma, duygulanım artışına bağlı ağlamaklı hal alma gibi faktörlerin de etkisi olduğu kesindir (52).

Alkolün kişiler üzerindeki etkileri kan alkol düzeyine bağlı olup Tablo 2.2' de özetlenmiştir (53).

Tablo 2.2. Kan Alkol Düzeyinin Kişi Üzerindeki Etkileri

<b>Kan alkol düzeyi mg/dl ( promil )</b>	<b>Etkiler</b>
<b>10-50 mg/dl. (0.1-0.5 promil )</b>	Belirtisiz. Hafif veya orta derecede coşku bulunabilir. Davranışlar genelde normaldir.
<b>51-100 mg/dl. (0.51-1 promil )</b>	Hafif derecede sarhoşluk. Görme ve karanlığa uyumda azalma, tepki zamanında uzama, yargılama ve karar verme yeteneğinde bozulma, kendine güven hissinde artış, sosyal engellemelerde azalma ve nöromuskuler uyumlarda azalma olur.
<b>101-150 mg/dl (1.01-1.5 promil )</b>	Coşku, tepki zamanında uzama, ruhsal engellemelerin ortadan kalkması, hafıza ve anlama bozukluğu, sosyal engellemelerde azalma olur.
<b>151-200 mg/dl. ( 1.51-2 promil )</b>	Orta derecede sarhoşluk. Orta derecede zehirlenme, tepki zamanında ileri derecede uzama, hafif denge ve uyum bozukluğu, ruhsal engellemelerin ortadan kalkması olur.
<b>201-250 mg/dl. ( 2.01-2.5 promil )</b>	Ağır derecede sarhoşluk. Denge ve uyum bozukluğu, düşünmede ağırlaşma ve gecikme, bilinç bulanıklığı, duyarga cevaplarda azalma olur.
<b>251-400 mg/dl. ( 2.51-4 promil )</b>	Kişisel dirençle orantılı olarak derin koma ve ölüm görülebilir.

### 2.2.8. Ülkemizde Trafikte Araç Kullanımı ve Alkolle İlgili Yasal Düzenlemeler

Alkol ve diğer bağımlılık yapan maddelerin etkisinde araç kullanmak hem doğrudan hem de dolaylı olarak trafik kurallarını bozmaya neden olan bir etkidir. Trafikte alkol ve bağımlılık yapıcı madde testi konusu Karayolları Trafik Kanunu ve Yönetmeliği ile düzenlenmiştir. Ayrıca Türk Ceza Kanunu'nda da bu konu değerlendirilmiştir.

Karayolları Trafik Kanunu'nda alkollü içki, uyuşturucu veya keyif verici maddelerin etkisi altında araç sürme yasağı *18.10.1983 tarih ve 18195 sayılı resmi gazetede yayınlanan kabul tarihi 13.10.1983 olan 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nca* belirlenmiştir (54). Alkollü içki, uyuşturucu veya keyif verici maddelerin etkisi altında araç sürme yasağı 48. Maddede yer almaktadır

**Madde 48 – Uyuşturucu veya keyif verici maddeleri almış olanlar ile alkollü içki almış olması nedeniyle güvenli sürme yeteneklerini kaybetmiş kişilerin karayolunda araç sürmeleri yasaktır.**

*Uyuşturucu veya keyif verici maddelerin cinsleri ile alkollü içkilerin etki dereceleri ve kandaki miktarlarını tespit amacıyla trafik zabıtasınca teknik cihazlar kullanılır. Tespit usulleri ve muayene şartları Sağlık Bakanlığı'nın görüşüne uygun olarak hazırlanacak yönetmelikte düzenlenir.(Değişik: 08.01.2003-4785/3md.)*

*Bu madde hükmüne uymayan sürücüler derhal araç kullanmaktan men olunur.*

*Yönetmelik ile belirtilen miktarların üzerinde alkollü araç kullandığı tespit edilen sürücülerin, suçun işlendiği tarihten itibaren geriye doğru beş yıl içinde; birinci defasında sürücü belgeleri altı ay süreyle geri alınır ve haklarında .....Türk Lirası para cezası uygulanır. İkinci defasında sürücü belgeleri iki yıl süreyle geri alınır ve haklarında .....Türk Lirası para cezası uygulanır ve bu sürücüler Sağlık Bakanlığı'nca, esas ve usulleri Sağlık ve İçişleri Bakanlık'larınca çıkarılacak yönetmelikte gösterilen sürücü davranışlarını geliştirme eğitime tabi tutulurlar, eğitimi başarıyla tamamlayanların belgeleri süresi sonunda iade edilir. Üç veya üçten fazlasında ise sürücü belgeleri beş yıl süreyle geri alınır ve altı aydan aşağı olmamak üzere hafif hapis cezası ile birlikte .....Türk Lirası hafif para cezası uygulanır. Ayrıca, psiko-teknik değerlendirme ve psikiyatri uzmanı muayenesine tabi*

tutulurlar. Bu değerlendirme ve muayene sonrasında uygun görülenlere geri alma süresi sonunda sürücü belgeleri iade edilir. Psiko-teknik değerlendirme ve psikiyatri uzmanı muayenesinin yapılmasına dair esas ve usuller yönetmelikte gösterilir. (Değişik: 08.01.2003-4785/3md.)

*Ek Madde12: Konaklama yerleri ve belediye mücavir alanları hariç olmak üzere, otoyollarda ve devlet karayollarında yapılacak ve açılacak yapı ve tesislerde alkollü içki satılmasına izin verilmez. (Değişik: 08.01.2003-4785/5 md.)*

Karayolları Trafik Kanunu'nda alkollü içki, uyuşturucu veya keyif verici maddelerin etkisi altında araç sürme yasağı 18.05.2007 tarih ve 23053 sayılı resmi gazetede yayınlanan ve mükerrer değişiklik 26526 sayılı resmi gazetede yayınlanan Karayolları Trafik Yönetmeliği kanununun 97. Maddesinde belirtilmiştir.

**Madde 97-** Uyuşturucu, uyutucu ve keyif verici gibi özelliklere sahip doğal ve sentetik psikotrop maddeleri almış olanlar ile alkollü içki almış olması nedeniyle güvenli süre yeteneklerini kaybetmiş kişilerin karayolunda araç sürmeleri yasaktır.

Bunlardan uyuşturucu, uyutucu veya keyif verici gibi doğal veya sentetik psikotrop madde almış olarak araç kullandığı tespit edilenler, almış oldukları maddelerin cins, miktar ve derecelerine bakılmaksızın araç kullanmaktan men edilirler ve haklarında Trafik Kanunu'nun 48. Maddesine ve ayrıca Türk Ceza Kanunu'nun ilgili maddelerine göre işlem yapılır.

Uyuşturucu ve keyif verici maddeler ile alkollü içki almak suretiyle araç kullanan sürücülerin tespit veya teşhisinde aşağıdaki esas ve usuller uygulanır.

a) Uyuşturucu veya keyif verici madde almış olanların tespiti esasları;

1) Herhangi bir uyuşturucu, uyutucu veya keyif verici gibi özelliklere sahip psikotrop madde almak suretiyle araç kullandığı şüphesi uyanan sürücülerin durumları tıbbi yönden incelenmek, kan ve idrar analizleri yapılmak üzere Adli Tıp kuruluşu olan yerlerde bu kuruluşa, olmayan yerlerde Sağlık Bakanlığı'na bağlı tahlil yapabilecek teknik ve tıbbi imkanlara sahip olan sağlık kuruluşlarına sevk edilir.

2) Kan veya idrar tahlilinin yukarıdaki yerlerde yapılmaması veya yaptırılmaması halinde sürücünün yetkili bir sağlık kuruluşunda usule uygun olarak aldırılacak kan veya idrarı tahlilleri



*yapabilecek teknik ve tıbbi imkanlara sahip en yakın resmi sağlık kuruluşuna veya polis kriminal laboratuvarına gönderilerek durumu tespit ettirilir.*

*b) Alkollü içki almış olarak kandaki alkol miktarına göre araç sürme yasağı;*

*1) Taksi veya dolmuş otomobil, minibüs, otobüs, kamyon, çekici gibi araçlarla kamu hizmeti, yük ve yolcu taşımacılığı yapan sürücüler ile resmi araç sürücüleri alkollü içki kullanmış olarak bu araçları süremezler.*

*2) Alkollü içki almış olarak araç kullandığı tespit edilen diğer araç sürücülerinden kanlarındaki alkol miktarı 0.5 promilin üzerinde olanlar araç kullanamazlar.*

*c) Alkollü içki almış sürücülerin ve kanlarındaki alkol miktarının tespiti esasları;*

*1) Alkollü olarak araç kullanıldığından şüphe edilen ve yalnızca hasarla sonuçlanan trafik kazalarında, sürücülerin alkol durumları kaza tespit tutanağını tanzim eden elemanlarca olay yerinde teknik cihazlarla tespit edilerek kaza tespit tutanağına yazılır. Bu halde hasarlı kazaya karışanların alkol durumlarının tespiti için ayrıca adli tabibe veya resmi sağlık kuruluşlarına sevki yapılmaz.*

*2) Cihazla yapılan tespit sonucunda alkollü içki aldığı belirlenen sürücülerin 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun 48'inci maddesine göre, birinci defada 3 ay, ikinci defada da 1 yıl süreyle sürücü belgeleri ellerinden alınır. Üçüncü defa tekrürü halinde ise bu sürücüler 1 aydan 2 aya kadar hafif hapis cezası ile cezalandırılırlar ve belgeleri 5 yıl süreyle geri alınır. Bu süre sonunda yapılacak psiko-teknik değerlendirme ve psikiyatri uzmanı muayenesi neticesinde belgesinin iadesinde sakınca bulunmayanlara sürücü belgesi iade edilir. Muayene sonucunda sürücü belgesinin iade edilmesinde sakınca bulunanlara ise sürücü belgesi geri verilmez. Alkollü olarak ölümlü ya da*

*yaralamalı trafik kazasına neden olunması halinde ağır kusurun varlığı kabul edilir.*

- 3) Cihazla yapılan tespitte sürücünün itiraz etmesi halinde kanındaki alkol miktarının belirlenmesi için bu konuda eğitilmiş ve kan almaya yetkili kılınmış personel tarafından kanı alınarak tahlil için polis kriminal laboratuvarına gönderilir.*
- 4) Polis kriminal laboratuvarlarında tahlilin mümkün olmaması halinde, sürücü kanındaki alkol miktarının tespiti için adli tıp merkezlerine ve Sağlık Bakanlığı'na bağlı tahlil yapabilecek teknik ve tıbbi imkanlara sahip olan en yakın sağlık kuruluşlarına gönderilir.*
- 5) Sürücülerin alkollü içki alıp almadığının tespitinin cihazlarla yapılması mümkün olmaması halinde Ek 34'deki form esaslarına göre test uygulanır. Test sonucunda alkollü içki alındığına kanaat getirilenlerden 0.5 promil üzerinde alkollü içki alındığını kabul ve beyan edenler hakkında yapılacak kanuni işleme esas olmak üzere Ek 34'teki formun alkol test tutanağı bölümü düzenlenerek sürücü ve görevli tarafından imzalanır. Test sonucuna itiraz eden sürücüler hakkında ise kanlarındaki alkol miktarının tespiti için 3 ve 4'üncü bentte belirtilen esas ve usuller uygulanır.*
- 6) Kandaki alkol miktarının teknik cihazlarla ve kan alınarak laboratuvarında tespit imkanlarının bulunmadığı hallerde, alkollü olarak araç kullandığı tespit edilen sürücüler en yakın sağlık kuruluşuna sevk edilerek bu kurum hekimi tarafında rutin alkol muayenesinden geçirilirler. Bu madde hükümlerine uymayanlara kanununun 48'inci maddesine göre işlem yapılır (54).*

## 2.3.Travma

### 2.3.1.Travma ve Çoklu Travmanın Tanımı

Travma, yapısal değişiklik ve fizyolojik bozukluklarla tanımlı mekanik, termal ve kimyasal enerjilerin yol açtığı, oksijen ve ısı gibi yaşamın temel öğelerinin yokluğuna bağlı olarak ortaya çıkan yaralanmalardır (55,56).

Çoklu travma (multi travma, poli travma) ise, birden fazla büyük organ sistemini ilgilendiren ciddi travmadır (57). Çoklu travmalara bağlı ölümlerin yarısından fazlasında kafa travması ağırlıklı olarak sonucu belirleyici olmakta ve 45 yaş altında travma nedeniyle ölümlerin üçte birinden kafa travmaları sorumlu tutulmaktadır (58). Ağır kafa travmalı olguların büyük çoğunluğu uygulanan tedavilere rağmen ölmekte ya da ciddi sakatlıklarla yaşamını devam ettirmektedir. Orta dereceli kafa travmalarında bile belirgin sakatlıklar kaldığı görülmektedir (59). Travmatik beyin yaralanmaları 15-24 yaş aralığında zirve yapmakla birlikte, alkol alanlarda, çok genç ve yaşlılarda da risk artmıştır (58). Kafa travmaları en sık motorlu araç kazaları, düşmeler ve darplar nedeniyle olmaktadır (60).

### 2.3.2.Travma Epidemiyolojisi

Ülkemiz nüfusunun %81,8' inin travma grubu olan 1-44 yaş grubunda yer aldığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle ülkemizin sahip olduğu genç nüfus nedeniyle, travma eğitimi Türkiye'de daha çok önem kazanmaktadır. Ülkemizde, travma nedeniyle ölümlerde, trafik kazaları birinci sırada iş kazaları ise ikinci sırada yer almaktadır (58). EGM ve TÜİK'in verilerine göre 2011 yılında toplam 1.195.172 trafik kazası meydana gelmiş. Bu kazalarda toplam 2582 kişi hayatını kaybetmiş, 194.149 kişi ise yaralanmıştır (21).

ABD'de yılda 2,5 milyon insan kaza nedeniyle hastaneye yatırılmakta ve 114 milyondan fazla insan ayaktan tedavi görmektedir. Travma tüm yaş gruplarını etkilemekle beraber, gençlerde epidemiktir. ABD'de travmadan dolayı hastaneye yatanlar %70'lik grubu oluşturur. Bununla beraber, 15-24 yaş arasındaki tüm ölümlerin %78'i travmadan dolayıdır (60,61). Bu rakamların daha yakından incelenmesi, ABD'de değişik bazı etnik gruplar arasındaki farklılıkları ortaya çıkarır.

35 yaşından daha genç bireylerin üç önemli travma sebebi; motorlu taşıt kazaları, adam öldürme ve özkıymdır. Afrikan-Amerika'lılarda, bu grup ölümlerin temel sebebi, adam öldürme (yılıda her 100000 kişide 32 ölüm) iken, diğer tüm gruplarda motorlu taşıt kazalarıdır (62,63). Travmayı araştırma ve önleme projelerini planlayanlar, hedef kitlenin özelliklerini dikkate almak zorundadırlar (64). 1990 yılında tüm dünyada yaklaşık 5 milyon kişi travma sonucu ölmüştür (65). 2020 yılına kadar travma sonucu olan ölüm hızı 8,4 milyon/yıl olarak tahmin edilmekte olup, gelişmekte olan ülkelerde tüm yaş gruplarında en sık 2. ölüm nedeni olacağı düşünülmektedir (66).

Travmalar Acil Tıp hekimlerinin sık karşılaştıkları bir hastalık grubudur. Yüksek ölüm ve sakatlık oranlarıyla maliyeti artırıcı sağlık problemlerinden biridir. Travmalar gündüz saatleriyle, ilkbahar ve yaz aylarında daha sık meydana gelmektedir (67,68). Özellikle sanayileşmiş ülkelerde yaşamın ilk 4 on yılında en önemli ölüm nedenidir. Travmaya bağlı ölümler dünyada tüm ölümlerde 3.-4. sırada, 20-40 yaş arası ölümlerde ise birinci sırada yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerde, travma oranının artmasına rağmen ölümlerin azalmasının sebebi travma bakımındaki gelişmelerdir (69,70).

Travmalar, beklenen yaşam süresi uzun olan genç insanların sakat ya da iş göremez hale gelmesine yol açarak ağır psikolojik, sosyal ve ekonomik sorunların ortaya çıkmasına sebep olur (71). Uygun tedavi yapılan olguların ise yaklaşık %80'i normal yaşamlarına dönebilmektedir (72). Ülkemizdeki travma yaşı olan 1-44 yaşının toplam nüfusun %81,8'ini oluşturması travmadan korunmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır (73).

### **2.3.3.Travmalı Hastanın Değerlendirilmesi**

Travma sonrasında, hastaların %50'si olay yerinde, %30' u travmayı takiben ilk gün içinde ve %20' si ise ilk günden sonra kaybedilirler. Olay yerinde olan dakikalar içindeki ani ölümler sıklıkla kafa, göğüs ve karın içi ciddi rüptür ya da hematomlar nedeniyle olurlar. Bunların hastaneye yetiştirilme şansları çok düşük ve ölüm oranları çok yüksek olduğundan gelişmiş ülkelerde dahi çoğu kez önlenemez ölümler grubuna girerler. İkinci grup, travmalı hastanın olay yerinde erken dönemi

atlatıp, nakil veya hastanede yeniden canlandırma sırasında ameliyatta ya da ameliyat sonrası erken dönemde yoğun bakımda veya acil serviste kaybedilmektedir. İşte bu grup ölümler önlenemez ölümler grubuna girer. Hekimlerin uğraşlarının tümü bu grup için olmalıdır. 2011 yılı istatistiklerine göre ülkemizde trafik kazaları nedeniyle 2582 kişi hayatını kaybetmiştir. Basit bir hesaplama, bu ölümlerin %30'unun önlenemez ölümler olduğu hesaplanırsa ortaya 775 olası yaşayabilecek insan çıkacaktır. İkinci grupta yer alan hastaların değerlendirilmesini hep aynı şekilde yapılacak bir uygulama haline getirmek amacı ile ilk olarak 1980 yılında ABD'de "Advanced Trauma Life Support (ATLS®)" adı altında bir kurs geliştirilmiş ve zaman içinde, acil servislerde çalışan ve hastalara müdahale yapan tüm hekimlere bu kursu almaları zorunlu kılınmıştır. Aynı amaçla 1998 yılında Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği bünyesinde Travma ve Resüsitasyon Kursu (TRK) adı ile benzer bir kurs ülke genelinde başlatılmıştır. Travmada organizasyonun büyük önemi vardır, çünkü tüm cerrahi disiplinleri, Acil Tıp, İç Hastalıkları, Çocuk Sağlığı Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Patoloji, Radyoloji, Göğüs Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları ve Psikiyatri gibi bölümleri ilgilendiren ortak bir çalışma gerektirmektedir. Bu arada sürekli bir yoğun bakım desteği, 24 saat hizmet vermesi gereken dinamik bir hekim, hemşire, personel ve teknisyen kadrosu gereklidir. Ağır yaralı hastanın öncelikle hızla değerlendirilmesi ve yaşam kurtarıcı tedavinin başlatılması gerekir. Geçen süre çok önemli olduğundan sistematik bir yaklaşım hedeflenir (74).

Genel değerlendirme dönemi: hazırlık, triaj, ilk değerlendirme (ABCDE), resüsitasyon, resüsitasyon sonrası monitörizasyon, detaylı değerlendirme ve kesin tedavi bölümlerinden oluşur. Hastanın durumunda bir bozulma halinde sık olarak ilk ve ikincil değerlendirme tekrarlanmalı ve gereğinde hastanın durumuna uygun tedaviye başlanmalıdır (74).

### **Hastane Öncesi Bakım**

Acil Tıp Sistemi'nin olay yerinden hastane ile telsiz yolu ile iletişime geçmesi hastanın tedavisindeki başarıyı belirgin şekilde arttırabilir. Burada havayolunun sağlanması, dış kanama ve şokla mücadele, hastanın sabitlenmesi, hareket etmesinin

önlenmesi üzerinde durulmalıdır. Hastanın gereğinde, en yakın sağlık kuruluşuna ve mümkünse travma ile yoğun olarak uğraşan bir merkeze taşınması uygundur. Öyküde kaza zamanı ve yaralanma ile ilgili olayların öğrenilmesi önem taşır (74).

### **Araç İçi Trafik Kazası Geçiren Bireylerin Triaajı**

Hastaların hangi tedavi kurumlarına gidecekleri ve ne düzeyde tedavi göreceklere karar verilmesi ve bu yönde hasta ayıklanması işlemine "Triaaj" denir. Burada tedavide ABC ilkeleri (A: *airway*: havayolu B: *breathing*: solunum C: *circulation*: dolaşım) esas alınır. Nakil yapılacak olan tedavi kurumlarının donanımları burada önem kazanmaktadır. Ağır travmalı bir hastanın tüm dallarda sürekli hizmet vermeyen bir sağlık kurumuna götürülmesi uygun olmayacağı gibi, hafif bir travmayı da bir travma merkezine götürmek uygun değildir. ABD'de bu amaçla üç seviyeye ayrılan travma merkezleri oluşturulmuştur. Birinci derecedeki travma merkezinde tüm servisler sürekli olarak bulunurken, üçüncü derece travma merkezinde sadece Genel Cerrahi, Acil Tıp ve Anesteziyoloji ve Reanimasyon servislerinin sürekli görev yapması yeterli görülmektedir. Hasta sayısının sağlık görevlisi sayısından az olması durumunda, hayati yaralanmaları olan ve çoklu organ hasarı olan hastalar öncelikle tedavi edilirler. Hasta sayısının sağlık görevlisi sayısından çok olması durumunda ise en fazla yaşam şansı olan hastalara ve kısa sürede müdahale edilebilecek hastalara öncelik tanınır. Doğal afet durumları bu gruba girerler. Özellikle doğal afet gibi çok fazla sayıda yaralının olduğu durumlarda afet triaj sınıflaması kullanılmaktadır. Bu sınıflamada; yaralılar hafif, ağır, kritik ve umutsuz olarak dört gruba ayrılırlar (Tablo 2.3) (74).

Tablo 2.3. Afet Triaaj Sınıflaması

<b>Afet Triaaj sınıfı</b>	<b>Tanımı</b>
<b>Hafif</b>	Profesyonel tıbbi yardım gerektirmeyen ve diğere yaralılara yardım edebilecek durumda yaralılar
<b>Ağır</b>	Ciddi, fakat anında tedavi gerektirmeyen yaralılar
<b>Kritik</b>	Yaşam kurtarıcı, hızlı ve anında tedavi gerektiren yaralılar
<b>Umutsuz</b>	Kaza yerinden götürülmeyi kaldıramayacak derecede ağır yaralılar

#### 2.3.4. Travma Skorlama Sistemleri (TSS)

Travmada skorlama sistemleri üç amaca hizmet eder. Bunlardan birincisi travmalı hastanın tedavisinde en temel noktalardan biri olan triaj için kullanılmalarıdır. İkinci amaç olarak hasta ölüm ve sakatlık oranının değerlendirilmesi, travma organizasyonun kalite kontrolünün yapılabilmesi ve travma şiddetinin önceden saptanarak hastaya gerekli kaynak ayrılmasıdır. Üçüncü önemli kullanım alanı ise bu sistemlerin toplumdaki travma bilgilerine temel olmaları ve ortak bir dil oluşturmalarıdır (75). Tüm bu karmaşık travma ciddiyet ölçeklerinin ışığında hiçbir hastanın bir rakam olmadığı unutulmamalıdır. Her hasta ayrı olarak değerlendirilmelidir. Travma ciddiyet ölçeklerinin en önemli yararı bu alanda hizmet veren personel arasında ortak bir dil oluşturmasıdır. TSS kullanılarak yapılacak değerlendirmeler, travmalı hastalara daha doğru ve standart yaklaşım sürecinde yararlı olabilir (76).

Zamanla gelişen TSS, travma ile ilgili başlangıçta gözardı edilen bir çok noktayı da gündeme getirmiş ve ışık tutmuştur. Travma skorlama sistemlerinin sağlayacağı yararlar aşağıda özetlenmiştir (75).

1- Travmalı hastaların olay yerinde veya acil servislerde triajın tesbit edilerek gerekli en iyi tıbbi bakımın, en uygun bedel maliyet ile sağlanması

- 2- Ölüm ve sakatlık oranlarının azaltılması için gerekli olan tıbbi bakım standartlarının belirlenmesi ve geliştirilmesi
- 3- Tıbbi kaynakların değerlendirilmesi ve dağılımının planlanması
- 4- Travmalı hastaların bilimsel seviyede ortak bir dille ifade edilmesine olanak sağlaması
- 5- Travmalı hastalara hizmet veren sağlık kurumlarının tıbbi bakım kalitesi ve harcamalarının tespiti ve denetlenmesine yardımcı olması
- 6- Daha gelişmiş travma skorumlarının kullanılabilmesi için gerekli travma veri tabanlarının oluşturulmasıdır.

### **2.3.5. Travma Skorumlarının Sınıflaması**

Travma skorumları, anatomik bölgelerin değerlendirmeye alındığı anatomik skorumları, fizyolojik parametrelerin göz önünde bulundurulduğu fizyolojik skorumları ve her ikisinin birlikte değerlendirildiği birleşik skorumları olarak gruplandırılabilir (75).



Tablo 2.4. Travma Skorlama Sistemleri

<b>Anatomik</b>	Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (KYÖ) Yaralanma Ciddiyet Skoru (YCS) Anatomik İndeks Anatomik Profil Yeni Yaralanma Ciddiyet Skoru (YYCS)
<b>Fizyolojik</b>	Prognostik İndeks (Pİ) Glasgow Koma Skalası (GKS) Akut Travma İndeksi (ATİ) Triaj İndeksi (Tİ) Travma Skoru (TS) Akut Fizyolojik ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) I,II,III Düzeltilmiş Travma Skoru (DTS)
<b>Birleşik ( Anatomik+ Fizyolojik)</b>	Travma İndeksi (Tİ) Politravma-Schussel Travma Skoru-Yaralanma Ciddiyet Skoru (TSYCS) Travma Şiddet Önem Skorlaması (ASCOT) HARM (Harborview Assessment of Risk of Mortality)

### **Anatomik Skorlama Sistemleri**

#### **Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği (KYÖ) [Abbreviated Injury Scale (AIS)]**

İlk olarak 1971 yılında, motorlu taşıt kazaları ile oluşan yaralanmaları tanımlayan bir TSS olarak oluşturulmuştur (77,78,79). Amaç araç kazalarında yaralanma tipi ve şiddetini sınıflandırmada standart bir sistem oluşturmaktır. 1971 yılında oluşturulan KYÖ sadece künt yaralanmaları tanımlamaktadır. İlk yaralanma kod sözlüğü 1976 yılında geliştirilip yayınlanmıştır. Yaklaşık 500 yaralanmanın tipi ve ciddiyet düzeyleri 1-6 aralığında sıralanmıştır (80). KYÖ 1980, 1985 ve 1990 yıllarında yenilenip, 1998'de güncellenmiş, bilimsel gelişmeler ışığında eksiklikler giderilerek yeni yaralanma bölge ve şiddetlerinin kodları eklenmiştir. En önemli

değişiklik 1985 yılında delici-kesici alet yaralanmalarında KYÖ'ye eklenmiş olmasıdır (80). 2005 yılında “Amerikan Derneği İçin Cerrahi ve Travma Organ Yaralanma Ölçeği [The Organ Injury Scales of the American Association for the Surgery of Trauma (AAST)] ve Ortopedik Travma Derneği Kırık Sınıflandırma Sistemi [The Fracture Classification System of the Orthopaedic Trauma Association (OTA)]” gibi sistemlerin de önerileriyle son bir yenileme yapılmış ve yaklaşık 2000 yaralanma tanımlanmıştır. 2008 yılında Uluslararası Yaralanma Ölçekleme Komitesi [The International Injury Scaling Committee (TIISC)] tarafından son üç yılda uygulamaya konmuş, çeşitli konularla ilgili birkaç değişiklik yapılmış ve “Fonksiyonel Kapasite İndeksi” eklenmiştir. 2008 güncellemesinde yer alan yaralanma dereceleri ve bunlara denk gelen KYÖ puanları Tablo 2.5’de gösterilmiştir (80). Her bir bölgenin alt başlıklarında, doku ve organların yaralanmaları tek tek 1’den 6’ya kadar puanlarla kodlanmıştır. 6 puan şu an için tedavisi mümkün olmayan düzey olduğu için triaj olarak yok sayılmıştır (81).

Tablo 2.5. KYÖ Puanlaması

<b>KYÖ puanlaması</b>	<b>Yaralanmanın şiddeti</b>
<b>1</b>	Küçük
<b>2</b>	Orta
<b>3</b>	Ağır
<b>4</b>	Şiddetli
<b>5</b>	Kritik
<b>6</b>	Ölümcül (şu an tedavisi olmayan)

### **Yaralanma Ciddiyet Skoru (YCS) [Injury Severity Score (ISS)]**

YCS, en yaygın kabul gören TSS’lerinden biri olup, son 30 yıl boyunca tüm yaş gruplarında hem travma ciddiyet puanlarının hesaplanmasında hem de yeni

geliştirilen TSS' lerinin doğruluğunun kanıtlanmasında kullanılan çok önemli, standart kabul edilmiş bir yöntem olmuştur (82).

1974 yılında Baker ve ark. (77) tarafından, KYÖ temel alınarak çoklu travması olan hastaların değerlendirilebilmesi için geliştirilmiş olup, yalnızca anatomik değişkenleri ele alan bir skorlama sistemidir. Günümüze kadar bir takım değişikliklere uğrasa da temelde aynı kalmıştır. Vücut anatomik olarak baş-boyun, yüz, göğüs, karın, ekstremit (pelvis dahil) ve dış yüzey olarak 6 bölgeye ayrılmıştır (Tablo 2.6). Her bölgedeki yaralanma KYÖ sisteminden birden altıya kadar puanlanarak en yüksek puanlara sahip üç farklı anatomik bölge dikkate alınır. Bunların karelerinin toplamı YCS puanını verir. Toplam puan 0 ile 75 arasında değişir ve puan arttıkça prognoz kötüleşir. 75 puan yaşamla bağdaşmaz. Ayrıca tek bir sistemde KYÖ'den 6 puan alınmış olması YCS puanının direkt olarak 75 olması demektir. YCS puanı 16'nın altında olanlarda ölüm beklenmezken, 16 ve üzeri puanlar çoklu travma kabul edilir. İdeal olanı  $YCS \geq 16$  olan hastaların travma merkezlerinde deneyimli personel tarafından değerlendirilmesidir (7,77,83,84,85). YCS hesaplanırken, KYÖ puanı daha düşük olan diğer bölgelerin puanı dikkate alınmaz. YCS'de bir bölgedeki yaralanmalardan sadece KYÖ puanı yüksek olan hesaplama dahil edilmektedir (7). Daha sonra yapılan bazı araştırmalarda YCS'de bazı yetersizlikler tespit edilmiştir. YCS daha çok ölüm oranını tahmin edebilen bir sistem olup hastanın sağ kalım oranını, ortalama hastanede yatış süresini, ücretleri ve hastane sonrası iş-güç kaybı gibi verileri hesaplayamamaktadır (85,86).

Tablo 2.6. YCS Puanları

	<b>Baş/ boyun</b>	<b>Yüz</b>	<b>Göğüs</b>	<b>Karın</b>	<b>Ekstremiteler</b>	<b>Dış Yüzeyler</b>
<b>Yaralanma yok</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Hafif</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Orta</b>	2	2	2	2	2	2
<b>İleri (yaşamsal tehlike yok)</b>	3	3	3	3	3	3
<b>İleri (yaşamsal tehlike var)</b>	4	4	4	4	4	4
<b>Kritik (şüpheli yaşam)</b>	5	5	5	5	5	5

## Fizyolojik Skorlama Sistemleri

### Glasgow Koma Skalası (GKS) [Glasgow Coma Scale (GCS)]

Hastanın bilinç durumunu değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir skala olup, puanlama 3 ile 15 arasındadır. Sözel yanıt, göz yanıtı ve motor yanıt olmak üzere 3 değişkenden oluşur. Puan düştükçe hastanın bilinç durumu kötü demektir. Tablo 2.7’de GKS’nin puanlanması gösterilmiş olup her bir değişkenden alınan en iyi puanlar toplanarak elde edilir (87).

Tablo 2.7. Glasgow Koma Skalası Puanlaması (86)

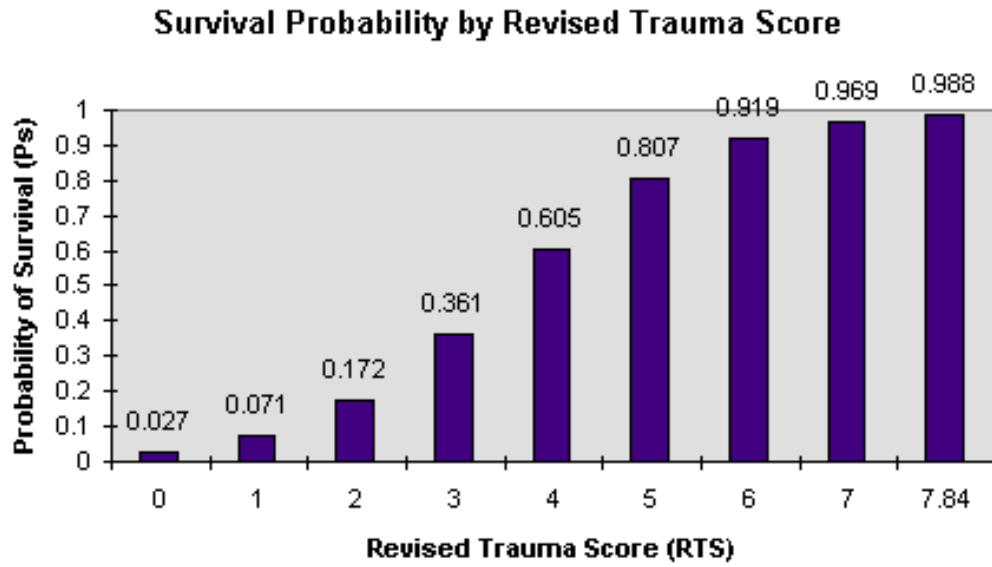
Göz açma		Sözel yanıt		Motor yanıt	
Spontan	4	Oryante	5	Emirlere uyar	6
Sözle	3	Konfüze	4	Ağrıyı lokalize eder	5
Ağrılı uyaranla	2	Uygunsuz cümleler	3	Çekme yanıtı	4
Yanıtsız	1	Anlamsız sesler	2	Fleksiyon	3
		Yanıtsız	1	Ekstansiyon	2
				Yanıtsız	1

### Travma Skoru (TS) [Trauma Score (TS)] ve Düzeltilmiş Travma Skoru (DTS) [Revised Trauma Score (RTS)]

TS, klinisyenlerin triaj indeksini değiştirmesiyle oluşmuş bir TSS’dir. Dakikadaki solunum sayısı (SS), solunum çabası, sistolik kan basıncı (SKB), kapiller doluş hızı ve GKS kullanılarak hesaplanmakta olup 3 en kötü, 16 en iyi prognozu göstermektedir. TS, hem künt hem de delici-kesici yaralanmalarda prognoz tahmininde etkin olmuştur (88). TS’da kullanılan kapiller doluş hızı ve solunum çabası gibi değişkenlerin klinisyenler tarafından özellikle geceleri doğru değerlendirilemeyeceği düşünülerek daha basit olan DTS geliştirilmiştir (89).

DTS'nin hesaplanmasında kullanılan değişkenler ve alınan puanlar Tablo 2.8'de özetlenmiştir. Bu puanların belirlenen katsayılarla çarpılması sonucu elde edilen değerlerin toplamı DTS'yi verir.

$$DTS = 0,9368 \times GKS \text{ puanı} + 0,7326 \times SKB \text{ puanı} + 0,2908 \times SS \text{ puanı}$$



Şekil 2.1. DTS değeri ile hayatta kalma ilişkisi

Kaynak: <http://www.trauma.org> sitesinden ekran görüntüsü olarak alınmıştır.

Tablo 2.8. Düzeltilmiş Travma Skoru Değişkenleri ve Puanları

GKS	Sistolik kan basıncı(mmHg)	Solunum Sayısı(.../dk.)	Puan
13-15	> 89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Toplam puan 0-12 arasında değişmekte olup Amerikan Cerrahi Akademisi triaj kılavuzunda DTS puanı 11 ve altında olanların travma merkezine yönlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir (87). Hesaplanmasındaki zorluk kullanımında kısıtlamalara neden olmuştur (83).

### **Anatomik ve Fizyolojik Skorlama Sistemleri**

#### **Travma Skoru-Yaralanma Ciddiyet Skoru (TSYCS) [Trauma Score-Injury Severity Score (TRISS)]**

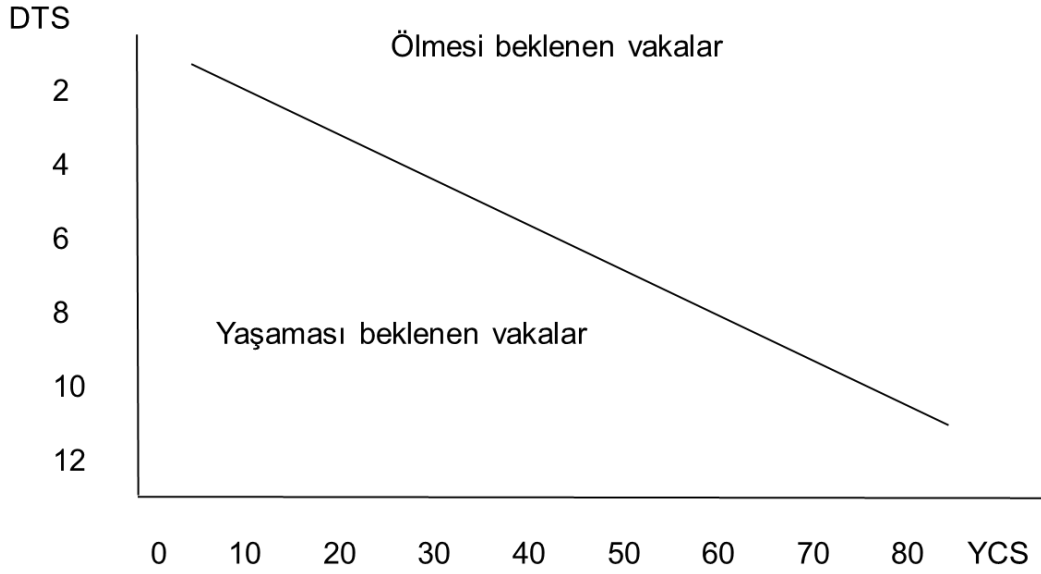
Büyük Travma Sonuç Çalışması [Major Trauma Outcome Study (MTOS)]'nın verileri esas alınarak oluşturulmuştur. Anatomik ve fizyolojik TSS'yi birleştirmesi yanında hasta yaşını da ekleyerek travma hastasının yaşamda kalma ihtimalini belirler. 0-54 yaş arası yaşama oranı yaştan bağımsız kabul edilirken, 55 yaş üzeri travma hastalarında kardiyovasküler hastalıklardan dolayı ölümün artması sebebiyle yaş etkeni 1 olarak hesaplamaya eklenir (7,78). Lojistik regresyon analizi kullanılarak %50 hayatta kalma oranı hesaplanır. TSYCS hesaplanmasında kullanılan katsayılar tablo 2.9'da gösterilmektedir.

$$Ps \text{ (Olası sağ kalım)} = 1 / (1 + e^{-\beta}) \quad e = 2.7183 \quad \beta = \beta_0 + \beta_1 \text{ (RTS)} + \beta_2 \text{ (ISS)} + \beta_3 \text{ (Yaş indeksi)}$$

Tablo 2.9. TSYCS Katsayıları

	$\beta_0$	$\beta_1$ (DTS)	$\beta_2$ (YCS)	$\beta_3$ (Yaş indeksi)
<b>Künt</b>	-1.247	0.9544	-0.0768	-1.9052
<b>Penetran</b>	-0.6029	1.143	-0.1516	-2.6676

TSYCS metodunda x ekseninde YCS'nin, y ekseninde DTS'nin kullanıldığı bir grafik oluşturulur. Bu grafikte yer alan S 50 çizgisi %50 yaşama şansını gösterir. Ölüm vakaları bu çizginin üstünde, yaşayanlar altında olmalıdır.



Şekil 2.2. TSYCS Metodu

Eğer çizginin altında ölüm varsa bu tıbbi müdahalenin yeterli olmadığını, çizgi üzerinde yaşam varsa ölüm riski yüksek olduğu halde kurtarılan yaralıları gösterir. Bu şekilde verilen hizmetin kalitesi ortaya konulabilir. Travma araştırmalarında kullanılan bir yöntem olmuşsa da TSYCS, hesaplanmasındaki zorluk nedeniyle pek tercih edilmemektedir (78).



### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma ileriye dönük, gözlemsel ve tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışmaya Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine 15.09.2011 ile 14.09.2012 tarihleri arasında AİTK ile başvuran 18 yaş ve üstü hastalar alınmıştır. Çalışma boyunca, ileriye dönük olarak tüm AİTK geçiren hastalar hastayı değerlendiren sorumlu araştırma görevlisi doktor tarafından çalışma formlarına kaydedilmiştir.

Etik Kuruldan alınan onay tarihi ve sayısı: 31.10.2011 / 266' dır.

Çalışmaya katılan hastalara Helsinki Bildirgesine göre hazırlanan ‘‘ Hasta Bilgilendirme Formu’’ ve ‘‘Hasta Onam Formu’’ okutulmuş ve imzalı onamları alınmıştır. Bilinci açık olmayan hastaların yakınlarından onam alınmıştır.

#### 3.1.Hastaların Çalışmaya Alınma, Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya alma kriterleri:

1. Çalışmaya AS'imize başvuran 18 yaş ve üstü
2. AİTK geçiren tüm hastalar ( onamları alınan ) alınmıştır.

Çalışmadan dışlama kriterleri:

1. 18 yaşından küçük
2. AİTK dışındaki kazalar
3. Dış merkezden sevkle gelen hastalar ( ilk müdahalesi dış merkezde yapılanlar)
4. KYÖ skoru 6 olan ( şu anda tedavisi olmayan, acil servise ex gelen hastalar)
5. Onam vermeyen hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

#### 3.2. Veri Toplanması

Acil Servise başvuran tüm AİTK hastalarının travma yönetimi güncel ileri travma yaşam desteği kılavuzuna göre yapıldı. Travma ekibi tarafından değerlendirilen hastaların, vital bulguları not edilirken eş zamanlı olarak travma

ekibinde görevli Acil Tıp araştırma görevlisi tarafından birincil bakıları ve gerekli yaklaşımlar yapıldı.

Her hasta için aşağıdaki veriler veri toplama formuna kayıt edilmiştir;

- Ad-soyad
- Dosya no
- Yaş
- Cinsiyet
- Kronik hastalıklar varsa not edildi.
- Gebelik olup olmaması
- Son 24 saatte ilaç alımı, alındıysa ismi
- Önceden trafik kazası geçirip geçirmediği
- Acil servise geliş tarih/saati
- Kazanın oluş tarih/saati
- Hastanın kendisi
  - Sürücü mü
  - Yolcu mu
- Hastanın nerede oturduğu
  - Sol arka
  - Sağ arka
  - Diğer
- Emniyet kemerinin takılı olup olmaması
- Hava yastığının açılıp açılmadığı
- Kaza anında hava ve yol durumu
  - Yağmurlu
  - Karlı
  - Sisli
  - Buzlu
  - Normal
- Kaza yapılan aracın tipi
  - Ağır vasıta

- Otobüs
  - Minibüs
  - Otomobil
- Hastanın mesleği
  - Sürücü
  - Memur
  - İşçi
  - Emekli
  - İşsiz
  - Diğer
- Hastanın öğrenim durumu
  - Okuma/yazma bilmiyor
  - Okuryazar
  - İlkokul
  - Ortaokul
  - Lise
  - Üniversite
- Hastanın medeni durumu
  - Evli
  - Bekar
  - Dul
- Genel durumu
  - İyi
  - Orta
  - Kötü
- Kan basıncı
- Nabız
- Solunum sayısı
- Vücut sıcaklığı
- Oksijen saturasyonu
- Yapılan görüntülemeler
  - Acil Travma Ultrasonu (ATUS)

- Beyin Bilgisayarlı Tomografisi (BBT)
- Servikal vertebra BT
- Toraks BT
- Abdominopelvik BT
- Servikal 3'lü grafi
- Akciğer grafisi
- Pelvis grafisi
- Torakal vertebra grafisi
- Lomber vertebra grafisi
- Ekstremitte grafisi
- İntravenöz (İV) kontrast madde verilmesi
- Diğer
- Yapılan girişimler
  - İV damar yolu
  - Entübasyon
  - Yeniden canlandırma
  - Tüp torakostomi
  - Santral venöz katater
  - Kısa kol atel uygulaması
  - Uzun kol atel uygulaması
  - Kısa bacak atel uygulaması
  - Uzun bacak atel uygulaması
  - Nazogastrik/orogastrik sonda uygulaması
  - Foley sonda uygulaması
  - Çıkık redüksiyonu
  - Sütür
  - Diğer
- Kan alkol düzeyi (mg/dl)
- GKS değeri
- DTS skoru
- YCS skoru
- TSYCS skoru

- İstenen konsültasyon sayısı
- Tanı
  - Baş-boyun travması
  - Toraks travması
  - Batın travması
  - Ekstremitte travması
  - Diğer
- Hastanede kalış süresi (saat-gün)
  - Acil serviste
  - Yoğun bakımda
  - Serviste
- Tıbbi bakım sonrası klinik sonuçlanma
  - Taburcu
  - Yoğun bakıma yatış
  - Servise yatış
  - Ameliyat
  - Ölüm
  - Sevk
  - Tedavi reddi
- Telefon numarası
- Hastanın hizmet bedeli (Türk Lirası (TL))

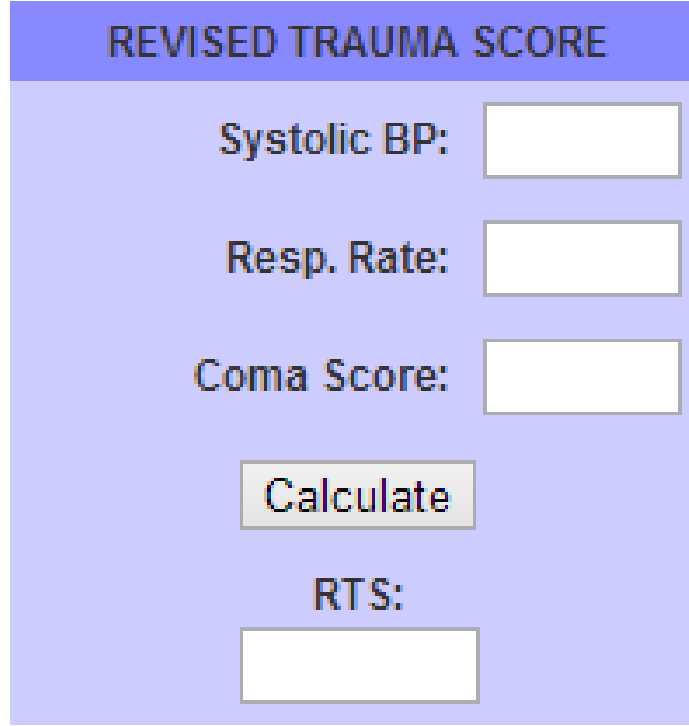
### **3.3.GKS, DTS, YCS ve TSYCS Puanlarının Hesaplanması**

GKS, göz açma, sözel ve motor yanıt olmak üzere başlıca 3 fonksiyon değerlendirilerek ve puanlaması yapıldı.(Tablo 2.7 GKS Puanlaması) En iyi prognoz 15 puan alırken en kötü prognoza ise 3 puan verildi.

DTS, GKS, solunum sayısı ve sistolik kan basıncı değerleri puanlanarak hesaplanmıştır.(Tablo 2.8. Düzeltilmiş Travma Skoru Parametreleri ve Puanları) Saptanan puanlar belirlenen katsayılar ile çarpılıp toplanarak DTS hesaplanır.

$$DTS = 0,9368 \times GKS \text{ puanı} + 0,7326 \times SKB \text{ puanı} + 0,2908 \times SS \text{ puanı}$$

Çalışmamızda bu hesaplama zor olacağından trauma.org sitesinde yer alan DTS hesap makinesi (Şekil 3.1) kullanılarak hesaplama yapılmıştır.



Şekil 3.1. DTS Hesap Makinası (90)

Kaynak:<http://www.trauma.org> sitesinden ekran görüntüsü olarak alınmıştır.

Anatomik bölgelerine göre yaralanmalar KYÖ 90-94 ölçeklerine göre 0'dan 5'e kadar puanlandırıldı.(Tablo 2.6. YCS Puanları) En yüksek puanlı 3 anatomik bölgenin puanlarının kareleri alınıp toplanarak hesaplandı. Diğer bölgelerin puanları hesaplama dahil edilmedi. En yüksek puan olarak 75 alındı. Çalışmamızda YCS puanı için trauma.org sitesindeki YCS hesap makinesi (Şekil 3.2) kullanıldı.

**INJURY SEVERITY SCORE**

**Abbreviated Injury Scale:**

Head	Face
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Chest	Abdomen
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Extremity	External
<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Calculate**

**ISS:**

Şekil 3.2. YCS Hesap Makinası (90)

Kaynak:<http://www.trauma.org> sitesinden ekran görüntüsü olarak alınmıştır.

TSYCS, DTS ve YCS' ye yaş indeksi de eklenerek hesaplandı. Yaş indeksi olarak sınır 55 yaş alındı. Hesaplamasındaki zorluk nedeniyle trauma.org sitesinde yer alan TSYCS hesap makinesi (Şekil 3.3) kullanıldı.

ISS CALCULATOR	RTS CALCULATOR	TRISS
AIS Scores:		
Head <input type="text"/>	Face <input type="text"/>	Age <input type="text"/>
Chest <input type="text"/>	Abdomen <input type="text"/>	<input type="button" value="Calculate"/>
Extremity <input type="text"/>	External <input type="text"/>	Probability of Survival:
<input type="button" value="Calculate"/>	Coma Score <input type="text"/>	Blunt <input type="text"/>
ISS: <input type="text"/>	<input type="button" value="Calculate"/>	Penetrating <input type="text"/>
	RTS: <input type="text"/>	<input type="button" value="Clear"/>

Şekil 3.3. TSYCS Hesap Makinası (90)

Kaynak:<http://www.trauma.org> sitesinden ekran görüntüsü olarak alınmıştır.

### 3.4. İstatistiksel Analiz

Veri analizleri SPSS (Statistical Package of Social Sciences) 20 programı ile yapıldı. İstatistiksel olarak Ki-kare, Student T testi, Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis testi, Pearson ve Sperman korelasyon testleri kullanıldı.  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

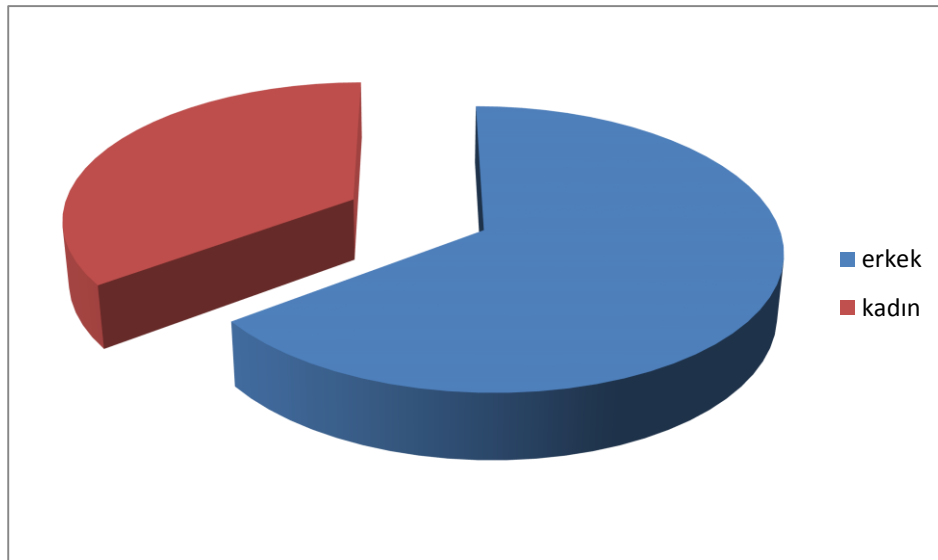


## 4.BULGULAR

Araştırmamızda toplam 324 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

### 4.1.Tüm Hastaların Demografik Özellikleri

Hastaların 210'u (%64.8) erkek, 114'ü (%35.2) kadındı.(Şekil 4.1)



Şekil 4.1. Hastaların Cinsiyet Dağılımı

Hastaların yaş dağılımına bakıldığında ortalama yaşın  $38.64 \pm 13.39$  (en az 18 en çok 78) olduğu görüldü. Hastaların özgeçmişleri incelendiğinde toplam 324 hastanın 37'sinde (%11.4) süregen hastalık olduğu saptandı. Yine bu hastaların sadece 4'ünde (%1.2) önceden trafik kazası geçirme öyküsü vardı. Olguların 4 (%1.2) tanesi gebeydi. Son 24 saatte ilaç alımı incelendiğinde 22'sinde (%6.8) ilaç alımı olduğu saptandı. Hastaların meslek gruplarına göre dağılımında 119'u (%36.7) işçi iken 20 (% 6.2) hastanın mesleği sürücüydü. Diğer meslek gruplarını da içeren ayrıntılı dağılım Tablo 4.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Hastaların Meslek Gruplarına Göre Dağılımı

<b>Hastaların Mesleği</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Sürücü</b>	20	6.2
<b>Memur</b>	26	8
<b>İşçi</b>	119	36.7
<b>Emekli</b>	18	5.6
<b>İşsiz</b>	62	19.1
<b>Diğer meslek grupları</b>	79	24.4
<b>Toplam</b>	324	100

Hastaların öğrenim durumları incelendiğinde 122'si (%37.7) lise mezunu iken 3 (%0.9) hastanın okuma yazması yoktu. Hastaların öğrenim durumlarına göre ayrıntılı dağılımı Tablo 4.2.'de verilmiştir.

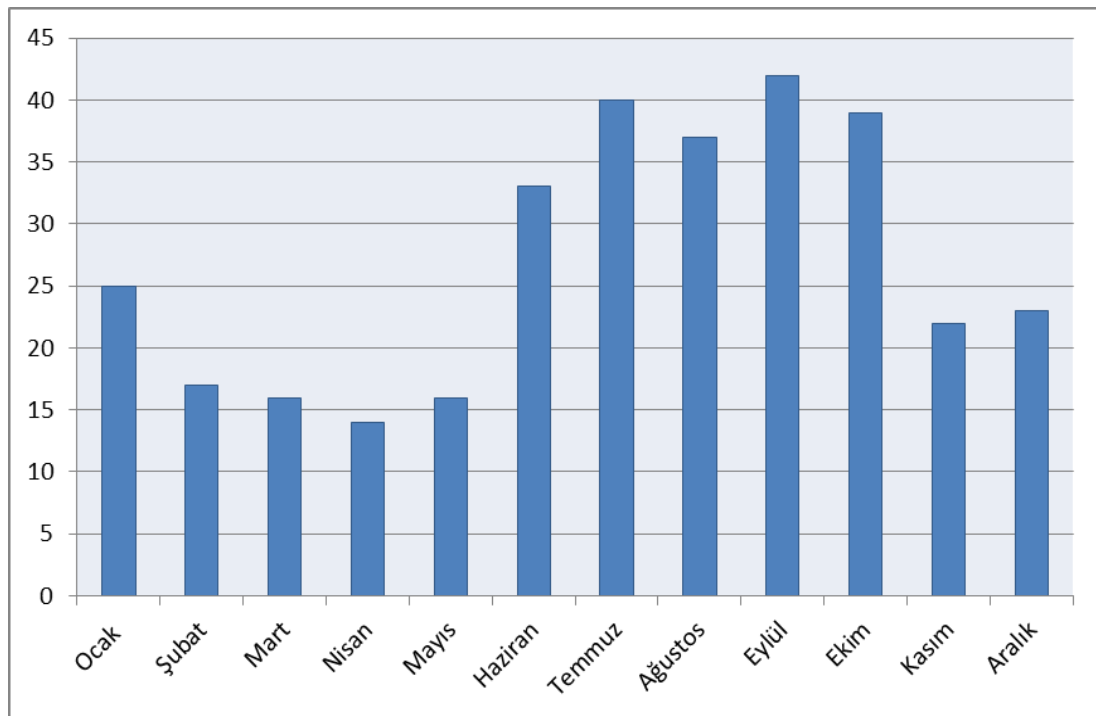
Tablo 4.2. Hastaların Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı

<b>Hastaların Öğrenim Durumu</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Okuma/yazma yok</b>	3	0.9
<b>Okuryazar</b>	7	2.2
<b>İlkokul</b>	53	16.4
<b>Ortaokul</b>	109	33.6
<b>Lise</b>	122	37.7
<b>Üniversite</b>	30	9.3
<b>Toplam</b>	324	100

Hastaların medeni durumları incelendiğinde 232 hastanın (%71.6) evli olduğu 1 (%0.3) hastanın ise dul olduğu saptandı.

#### 4.2. Hastaların Acil Servise Geliş Zamanlarına (Ay ve Saat) Göre Özellikleri

Acil servise geliş tarihlerine bakıldığında en fazla kazanın 42 (%13) ile Eylül ayında olduğu görüldü. (Şekil 4.2)



Şekil 4.2. Hasta Sayılarının Aylara Göre Dağılımı

Acil servise geliş saatlerine bakıldığında en fazla başvurunun 121 (%37.3) kişi ile 08:00 – 15:59 saatleri arasında olduğu görüldü (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. Hastaların Acil Servise Geliş Saatleri

Hastaların Acil Servise Geliş Saat Aralığı	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>00:00-07:59</b>	87	26.9
<b>08:00-15:59</b>	121	37.3
<b>16:00-23:59</b>	116	35.8
<b>Toplam</b>	324	100

#### 4.3. Hastaların Emniyet Kemerini Kullanma ve Hava Yastığı Açılma Durumlarına Göre Özellikleri

Hastaların emniyet kemeri kullanma durumu ile ilgili dağılım Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Emniyet Kemerini Kullanma Durumu

Emniyet Kemerini	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Kullanmış</b>	64	19.8
<b>Kullanmamış</b>	240	74.1
<b>Bilinmiyor</b>	20	6.2
<b>Toplam</b>	324	100

Kaza anında hava yastığının açılması ile ilgili dağılım Tablo 4.5.'de verilmiştir.

Tablo 4.5.Hava Yastığının Açılma Durumu

Hava yastığı	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Açıldı</b>	15	4.6
<b>Açılmadı</b>	233	71.9
<b>Bilinmiyor</b>	76	23.5
<b>Toplam</b>	324	100

#### 4.4.Hastaların Hava/Yol Durumuna Göre Özellikleri

Kazaların 243'ü (%75) normal hava/yol şartlarında meydana gelmişken 81'i (%25) anormal hava/yol şartlarında meydana gelmiştir. Kaza anında hava ve yol durumunun ayrıntılı dağılımı Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6.Kaza Anında Hava/Yol Durumu Dağılımı

Hava/yol Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Yağmurlu</b>	33	10.2
<b>Karlı</b>	26	8
<b>Sisli</b>	10	3.1
<b>Buzlu</b>	12	3.7
<b>Normal</b>	243	75
<b>Toplam</b>	324	100

#### 4.5.Kaza Yapılan Araç Tipi ve Hastaların Araçtaki Yerlerine Göre Özellikleri

Başvuran AİTK 'larındaki araç tipi dağılımı Tablo 4.7 'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Kaza Yapılan Araç Tipi Dağılımı

<b>Kaza Yapılan Araç tipi</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Ağır vasıta</b>	9	2.8
<b>Otobüs</b>	12	3.7
<b>Minibüs</b>	16	4.9
<b>Otomobil</b>	287	88.6
<b>Toplam</b>	324	100

Hastaların sürücü veya yolcu olma özelliğine göre 169 hastanın (%52.2) sürücü, 155 hastanın (%47.8) yolcu olduğu saptandı. Yolcuların aracın neresinde oturduğu ise Tablo 4.8.'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 4.8. Kazada Hastaların Araçta Buldukları Konuma Göre Yerlerin Dağılımı

<b>Araçtaki Konum</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Sağ ön</b>	82	25.3
<b>Sol arka</b>	27	8.3
<b>Sağ arka</b>	37	11.4
<b>Diğer *</b>	9	2.8
<b>Sürücü</b>	169	52.2
<b>Toplam</b>	324	100

\*:Otobüs, minibüs vb araçlar için geçerlidir.

#### 4.6.Hastaların Genel Durumlarına Göre Özellikleri

Hastaların acil servisteki genel durumları Tablo 4.9' da verilmiştir.

Tablo 4.9. Hastaların Acil Servisteki Genel Durumları

<b>Genel Durum</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>İyi</b>	276	85.2
<b>Orta</b>	27	8.3
<b>Kötü</b>	21	6.5
<b>Toplam</b>	324	100

#### **4.7.Hastaların Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Girişimlere Göre Özellikleri**

AİTK ile gelen hastalara acil serviste öykü ve fizik bakı sonrasında yapılan girişimler ve oranları Tablo 4.10' da verilmiştir.

Tablo 4.10. Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Girişimlerin Dağılımı

Yapılan Girişimler	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Damar Yolu Açılması</b>	324	100
<b>Foley Sonda Takılması</b>	66	20.4
<b>Sütür işlemi</b>	56	17.3
<b>Entubasyon</b>	26	8
<b>Nazogastrik Sonda Takılması</b>	19	5.9
<b>Yeniden Canlandırma</b>	13	4
<b>Uzun Bacak Ateli Uygulanması</b>	13	4
<b>Diğer Girişimler</b>	13	4
<b>Tüp Torakostomi Yapılması</b>	4	1.2
<b>Çıkkık Redüksiyonu</b>	4	1.2
<b>Santral Venöz Kataterizasyon</b>	3	0.9
<b>Kısa Bacak Ateli Uygulanması</b>	3	0.9

#### 4.8. Hastaların Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Görüntülemelere Göre Özellikleri

AİTK ile gelen hastalara acil serviste öykü ve fizik bakı sonrasında yapılan görüntülemeler ve oranları Tablo 4.11’ de ayrıntılı olarak verilmiştir.



Tablo 4.11. Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Görüntülemelerin Dağılımı

<b>Yapılan Görüntülemeler</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>ATUS</b>	324	100
<b>BBT</b>	169	52.2
<b>Servikal Vertebra BT</b>	160	49.4
<b>Göğüs BT</b>	127	39.2
<b>Karın BT</b>	125	38.6
<b>Servikal Üçlü Grafi</b>	112	34.6
<b>Akciğer Grafisi</b>	215	66.4
<b>Pelvis Grafisi</b>	160	49.4
<b>Torakal Vertebra Grafisi 2 Yönlü</b>	44	13.6
<b>Lomber Vertebra Grafisi 2 Yönlü</b>	42	13
<b>Ekstremitte Grafisi 2 Yönlü</b>	115	35.5
<b>İV Kontrast Madde Verilmesi</b>	124	38.3
<b>Diğer Görüntülemeler</b>	6	1.9

#### 4.9.Kanda Alkol Saptanması İle Tüm Hastaların Demografik Özelliklerinin İlişkisi

Toplam 324 hastanın 52'sinin (%16) alkollü olduğu 272'sinin (%84) ise alkolsüz olduğu saptandı. Hastalar kan alkol düzeylerine göre yasal sınır, hafif, orta ve ciddi yüksek olmak üzere 4 gruba ayrıldı. Bu gruplara göre alkollü sayı ve yüzde oranları Tablo 4.12'de ayrıntılı verilmiştir.

Tablo 4.12. Hastaların Kan Alkol Düzeylerine Göre Grupların Dağılımı

<b>Kan Alkol Düzeyine Göre Gruplar</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Yasal 0-50 mg/dl</b>	280*	86.4
<b>Hafif Yüksek 51-150 mg/dl</b>	13	4
<b>Orta Yüksek 151-200 mg/dl</b>	16	4.9
<b>Ciddi Yüksek 201 mg/dl ve üzeri</b>	15	4.6
<b>Toplam</b>	324	100

\*: 280 kişi içinde 272 kişinin kan alkol düzeyi sıfırdır.

En fazla alkol alımının 46 (%21.9) ile erkeklerde olduğu görüldü. ( $p<0.05$ ) Hastaların kanda alkol saptanması ile cinsiyet dağılımı Tablo 4.13'de verilmiştir.

Tablo 4.13. Kanda Alkol Saptanması İle Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Sayı (n) Yüzde (%)	Alkol var	Alkol yok	Toplam	İstatistiki Değer
<b>Erkek</b>	<b>Sayı (n)</b>	46	164	210	<b><math>\chi^2=15.188</math></b> <b><math>p&lt;0.05</math></b>
	<b>Yüzde (%)</b>	21.9	78.1	100	
<b>Kadın</b>	<b>Sayı (n)</b>	6	108	114	
	<b>Yüzde (%)</b>	5.3	94.7	100	
<b>Toplam</b>	<b>Sayı (n)</b>	52	272	324	
	<b>Yüzde (%)</b>	16	84	100	

Alkol varlığı ile AİTK geçiren hastaların yaş gruplarına bakıldığında en fazla kanda alkol saptanan yaş grubu 19 (%26) kişiyle 35-44 yaş grubuydu ( $p<0.05$ ). En az alkol alan grup ise 3 (%5.6) ile 44-54 yaş grubuydu. Diğer yaş gruplarına göre alkollü sayı ve yüzdeleri Tablo 4.14’de belirtilmiştir.

Tablo 4.14. Kanda Alkol Saptanması İle Yaş Grupları Arasındaki İlişki

Yaş Grupları	Sayı (n) Yüzde (%)	Alkol var	Alkol yok	Toplam	İstatistiki Değer
18-24	Sayı (n)	10	36	46	<b><math>\chi^2=11.823</math> <math>p&lt;0.05</math></b>
	Yüzde (%)	21.7	78.3	100	
25-34	Sayı (n)	14	89	103	
	Yüzde (%)	13.6	86.4	100	
35-44	Sayı (n)	19	54	73	
	Yüzde (%)	26	74	100	
45-54	Sayı (n)	3	51	54	
	Yüzde (%)	5.6	94.4	100	
55 ve üzeri	Sayı (n)	6	42	48	
	Yüzde (%)	12.5	87.5	100	
Toplam	Sayı (n)	52	272	324	
	Yüzde (%)	16	84	100	

Süregen hastalığı olanların hiçbirinde kanda alkol tespit edilmedi ( $p<0.05$ ). Süregen hastalık varlığı ile alkol arasındaki ilişki Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15. Kanda Alkol Saptanması İle Süregen Hastalık Varlığı Arasındaki İlişki

Süregen Hastalık	Sayı (n) Yüzde (%)	Alkol var	Alkol yok	Toplam	İstatistiki Değer
<b>Var</b>	<b>Sayı (n)</b>	0	37	37	$\chi^2=7.985$ $p<0.05$
	<b>Yüzde (%)</b>	0	100	100	
<b>Yok</b>	<b>Sayı (n)</b>	52	235	272	
	<b>Yüzde (%)</b>	18.1	81.9	100	
<b>Toplam</b>	<b>Sayı (n)</b>	52	272	324	
	<b>Yüzde (%)</b>	16	84	100	

Son 24 saatte ilaç alımı olan 22 (%6.8) hastanın hiçbirinde kanda alkol saptanmadı. Önceden trafik kazası geçiren 4 (%1.2) hastada kanda alkol saptanmadı.

AİTK geçiren hastalarda kanında alkol saptananların meslek grupları incelendiğinde en fazla alkollü olma oranının 5 (%25)kişi ile sürücülerde olduğu görüldü. Memurlarda ise hiç alkol saptanmadı. Kanda alkol saptanması ile meslek grupları ilişkisi Tablo 4.16'da ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 4.16.Kanda Alkol Saptanması İle Meslek Grupları Arasındaki İlişki

Meslek Grupları	Sayı (n) Yüzde (%)	Alkol var	Alkol yok	Toplam
Sürücü	Sayı (n)	5	15	20
	Yüzde (%)	25	75	100
Memur	Sayı (n)	0	26	26
	Yüzde (%)	0	100	100
İşçi	Sayı (n)	26	93	119
	Yüzde (%)	21.8	78.2	100
Emekli	Sayı (n)	2	16	18
	Yüzde (%)	11.1	88.9	100
İşsiz	Sayı (n)	7	55	62
	Yüzde (%)	11.3	88.7	100
Diğer Meslek Grupları	Sayı (n)	12	67	79
	Yüzde (%)	15.2	84.8	100
Toplam	Sayı (n)	52	272	324
	Yüzde (%)	16	84	100

AİTK geçirenlerin en fazla (%88.6) otomobil ile kaza yaptıkları tablo 4.7’de belirtilmiştir. Alkollü olarak yapılan kazaların ise yine en fazla %17.1 oranla otomobil ile olduğu ve bunun anlamlı olmadığı saptandı.

AİTK ile acil servise başvuran kişilerin araçta nerede oturdukları incelendiğinde en fazla 169 (%52.2) ile sürücü olduğu ve bunların da 34’ünün (%20.1) kanında alkol olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ).

#### 4.10.Kanda Alkol Saptanması İle Emniyet Kemerinin Kullanma İlişkisi

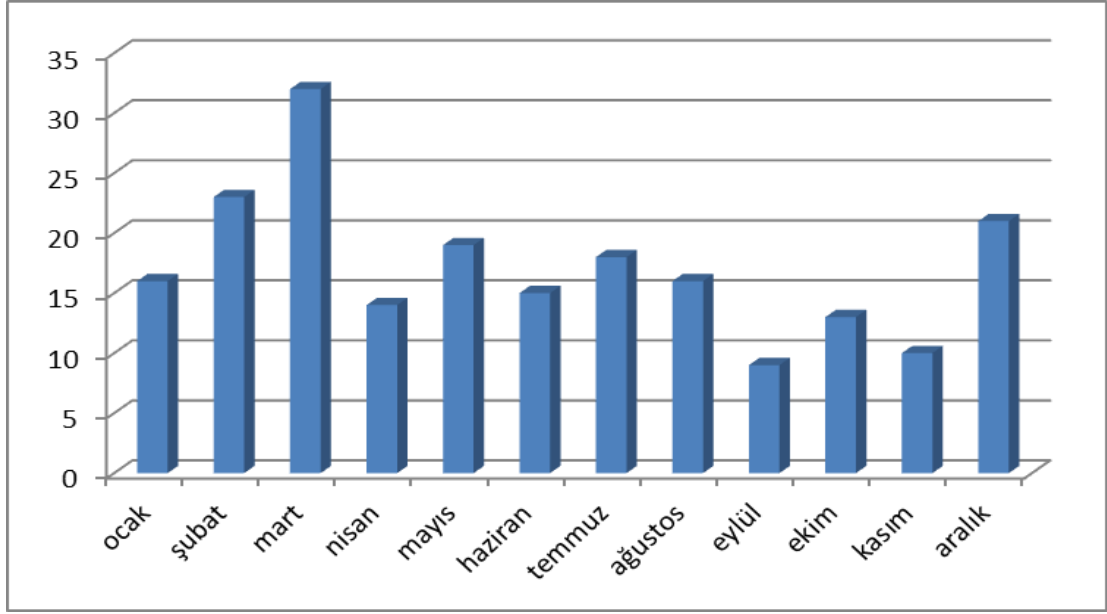
AİTK ile acil servise başvuran hastalar incelendiğinde emniyet kemeri takılı olmayanların 41’inin (%17.1), emniyet kemeri takılı olup/olmadığını bilmeyenlerin ise 9’unun (%45) kanında alkol saptandı ( $p<0.05$ ). (Tablo 4.17)

Tablo 4.17.Emniyet Kemerinin Kullanma ve Kanda Alkol Saptanması Arasındaki İlişki

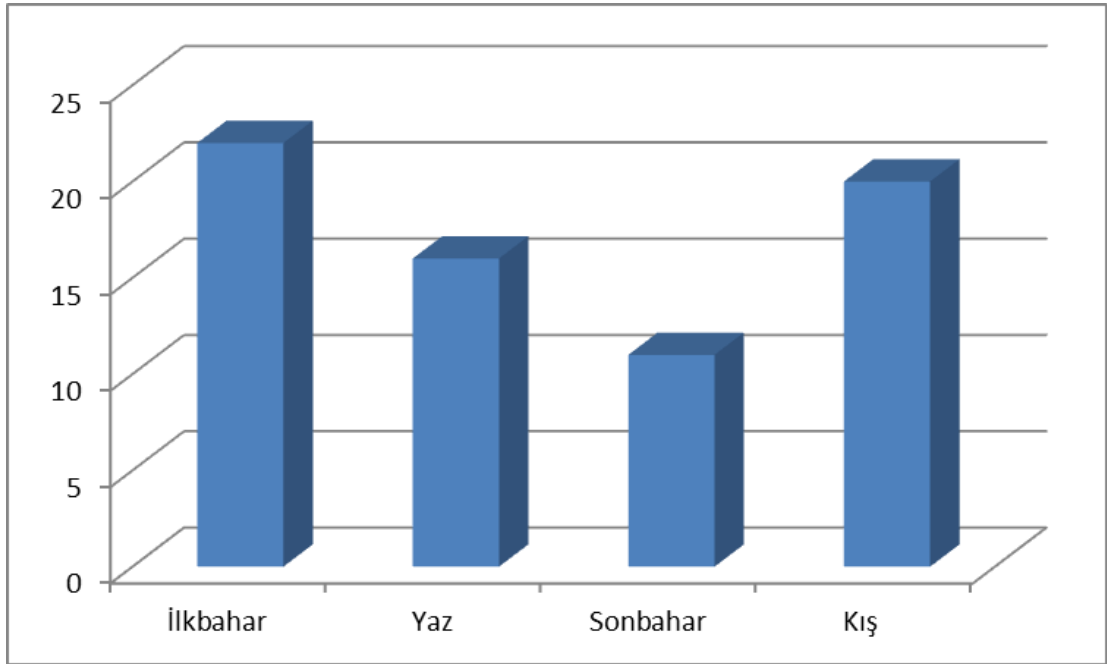
Emniyet Kemerinin Kullanma	Sayı (n) Yüzde (%)	Alkol var	Alkol yok	Toplam	İstatistiksel Değer
Kullanmış	Sayı (n)	2	62	64	$\chi^2=20.566$ $p<0.05$
	Yüzde(%)	3.1	96.9	100	
Kullanmamış	Sayı (n)	41	199	240	
	Yüzde(%)	17.1	82.9	100	
Bilinmiyor	Sayı (n)	9	11	20	
	Yüzde(%)	45	55	100	
Toplam	Sayı (n)	52	272	324	
	Yüzde(%)	16	84	100	

#### 4.11.Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Acil Servise Geliş Zamanları (Ay ve Saat) Arasındaki İlişki

Başvuran AİTK olgularının aylara göre dağılımına bakıldığında kan alkol düzeyi pozitif olan olguların en fazla %31.2 oranla Mart ayında olduğu saptandı.(Şekil 4.3) Mevsimler incelendiğinde en fazla alkollü AİTK olgusunun %21.7 oranla ilkbaharda olduğu görüldü.(Şekil 4.4)



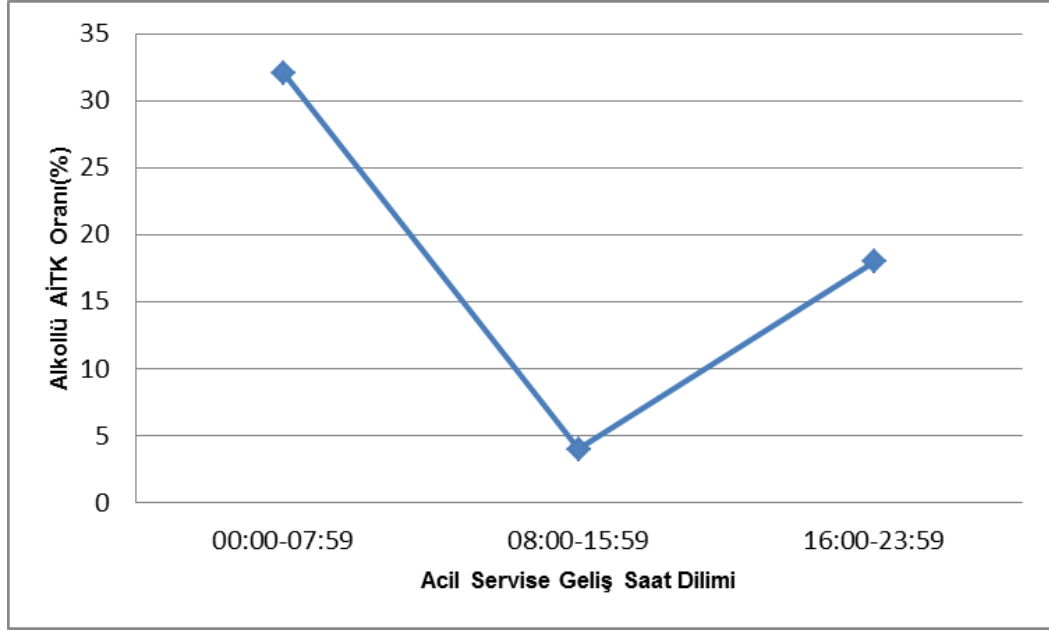
Şekil 4.3 Alkollü AİTK'larının Aylara Göre Dağılımı (%)



Şekil 4.4 Alkollü AİTK'larının Mevsimlere Göre Dağılımı(%)



Alkollü AİTK geçiren hastaların acil servise geliş saatleri incelendiğinde en sık 28 (%32.2) oranı ile saat 00:00 -07:59 arasında olduğu saptandı ( $p<0.05$ ). En az alkollü AİTK ise mesai saatleri içinde olduğu görüldü. Ayrıntılı bilgi Şekil 4.5 'de verilmiştir.



Şekil 4.5 Alkollü AİTK Ve Acil Servise Geliş Saati Arasındaki İlişki

( $\chi^2=31.516$   $p<0.05$ )

#### 4.12.Kanda Alkol Saptanması İle Genel Durum Arasındaki İlişki

Alkollü AİTK geçirenler ile hastaların genel durumları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise en sık 9 (%42.9) oranı ile genel durumun kötü olduğu saptandı ( $p<0.05$ ). Genel durum ile ilgili diğer bulgular ise Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18 Alkollü AİTK Geçirenler İle Genel Durum Arasındaki İlişki

Genel Durum	Sayı (n) Yüzde (%)	Alkol var	Alkol yok	Toplam	İstatistiki Değer
İyi	Sayı (n)	38	238	276	$\chi^2=12.389$ $p<0.05$
	Yüzde(%)	13.8	86.2	100	
Orta	Sayı (n)	5	22	27	
	Yüzde(%)	18.5	81.5	100	
Kötü	Sayı (n)	9	12	21	
	Yüzde(%)	42.9	57.1	100	
Toplam	Sayı (n)	52	272	324	
	Yüzde(%)	16	84	100	

#### 4.13. Kanda Alkol Saptanması ile Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Girişimler Arasındaki İlişki

Acil serviste öykü ve fizik bakı sonrasında hastalara yapılan girişimler ile kanda alkol saptanması arasındaki ilişkiye bakıldığında alkollü hastalarda entubasyon (%38.5) ve yeniden canlandırmanın (%46.2) yüzde olarak yüksek olduğu görüldü. Tüm hastalara damar yolu açılması işlemi uygulanmıştır. Uygulanan girişimler ile ilgili ayrıntılı bilgi Tablo 4.19.'da verilmiştir.

Tablo 4.19. Kanda Alkol Saptanması ile Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Girişimler Arasındaki İlişki

<b>Yapılan Girişimler</b>	<b>Sayı(n) Yüzde(%)</b>	<b>Alkol Var</b>	<b>Alkol Yok</b>	<b>Toplam</b>
<b>Damar Yolu Açılması</b>	<b>Sayı (n)</b>	52	272	324
	<b>Yüzde (%)</b>	100	100	100
<b>Entubasyon</b>	<b>Sayı (n)</b>	10	16	26
	<b>Yüzde (%)</b>	38.5	61.5	100
<b>Yeniden Canlandırma</b>	<b>Sayı (n)</b>	6	7	13
	<b>Yüzde (%)</b>	46.2	53.8	100
<b>Tüp Torakostomi Yapılması</b>	<b>Sayı (n)</b>	1	3	4
	<b>Yüzde (%)</b>	25	75	100
<b>Santral Venöz Kateterizasyon</b>	<b>Sayı (n)</b>	1	2	3
	<b>Yüzde (%)</b>	33.3	66.7	100
<b>Kısa Kol Atel Uygulanması</b>	<b>Sayı (n)</b>	1	2	3
	<b>Yüzde (%)</b>	33.3	66.7	100
<b>Uzun Kol Atel Uygulanması</b>	<b>Sayı (n)</b>	0	9	9
	<b>Yüzde (%)</b>	0	100	100
<b>Kısa Bacak Atel Uygulanması</b>	<b>Sayı (n)</b>	1	2	3
	<b>Yüzde (%)</b>	33.3	66.7	100
<b>Uzun Bacak Atel Uygulanması</b>	<b>Sayı (n)</b>	5	8	13
	<b>Yüzde (%)</b>	38.5	61.5	100
<b>Nazogastrik Sonda Takılması</b>	<b>Sayı (n)</b>	7	12	19
	<b>Yüzde (%)</b>	36.8	63.2	100
<b>Foley Sonda Takılması</b>	<b>Sayı (n)</b>	19	47	66
	<b>Yüzde (%)</b>	28.8	71.2	100
<b>Çıkık Redüksiyonu</b>	<b>Sayı (n)</b>	2	2	4
	<b>Yüzde (%)</b>	50	50	100
<b>Sütür İşlemi</b>	<b>Sayı (n)</b>	12	44	66
	<b>Yüzde (%)</b>	21.4	78.6	100
<b>Diğer Girişimler</b>	<b>Sayı (n)</b>	1	12	13
	<b>Yüzde (%)</b>	7.7	92.3	100

#### **4.14. Kanda Alkol Saptanması ile Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Görüntülemeler Arasındaki İlişki**

Acil serviste öykü ve fizik bakı sonrasında hastalara yapılan görüntülemeler ile kanda alkol saptanması arasındaki ilişkiye bakıldığında alkollü hastalarda özellikle beyin, servikal, göğüs ve karın BT'nin oranlarının %20'lerin üzerinde olması bu hastaların üst düzey ve ayrıntılı incelenmesi gerektiğini göstermektedir. Bunun dışında AİTK ile acil servise gelen her hastaya ATUS uygulanmıştır. Bunun dışındaki görüntülemeler ayrıntılı olarak Tablo 4.20.' de verilmiştir.

Tablo 4.20.Kanda Alkol Saptanması ile Hastalara Acil Serviste Öykü ve Fizik Bakı Sonrasında Yapılan Görüntülemeler Arasındaki İlişki

<b>Yapılan Görüntülemeler</b>	<b>Sayı(n) Yüzde(%)</b>	<b>Alkol Var</b>	<b>Alkol Yok</b>	<b>Toplam</b>
<b>ATUS</b>	<b>Sayı (n)</b>	52	272	324
	<b>Yüzde (%)</b>	100	100	100
<b>Beyin BT</b>	<b>Sayı (n)</b>	36	133	169
	<b>Yüzde (%)</b>	21.3	78.7	100
<b>Servikal BT</b>	<b>Sayı (n)</b>	34	126	160
	<b>Yüzde (%)</b>	21.2	78.8	100
<b>Göğüs BT</b>	<b>Sayı (n)</b>	28	99	127
	<b>Yüzde (%)</b>	22	78	100
<b>Karın BT</b>	<b>Sayı (n)</b>	28	97	125
	<b>Yüzde (%)</b>	22.4	77.6	100
<b>Servikal Üçlü Grafi</b>	<b>Sayı (n)</b>	15	97	112
	<b>Yüzde (%)</b>	13.4	86.6	100
<b>Akciğer Grafisi</b>	<b>Sayı (n)</b>	33	182	215
	<b>Yüzde (%)</b>	15.3	84.7	100
<b>Pelvis Grafisi</b>	<b>Sayı (n)</b>	28	132	160
	<b>Yüzde (%)</b>	17.5	82.5	100
<b>Torakal Vertebra 2 Yönlü Grafi</b>	<b>Sayı (n)</b>	5	39	44
	<b>Yüzde (%)</b>	11.4	88.6	100
<b>Lomber Vertebra 2 Yönlü Grafi</b>	<b>Sayı (n)</b>	5	37	42
	<b>Yüzde (%)</b>	11.9	88.1	100
<b>Ekstremitte Grafisi</b>	<b>Sayı (n)</b>	22	93	115
	<b>Yüzde (%)</b>	19.1	80.9	100
<b>İV Kontrast Madde Verilmesi</b>	<b>Sayı (n)</b>	27	97	124
	<b>Yüzde (%)</b>	21.8	78.2	100
<b>Diğer</b>	<b>Sayı (n)</b>	1	5	6
	<b>Yüzde (%)</b>	16.7	83.3	100

#### 4.15.Kanda Alkol Saptanması İle Travma Skorlama Sistemleri Arasındaki İlişki

AİTK ile acil servise gelen hastalar incelendiğinde kanda alkol saptanması ile hastaların yaralanma ciddiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ). GKS, DTS ve TSYCS'ye bakıldığında alkol varlığı ile anlamlı bir düşüş olduğu, YCS' de ise alkol varlığı ile anlamlı bir yükselme olduğu görüldü. Alkol varlığı ile yaralanma ciddiyetini gösteren travma skorlama sistemleri arasındaki ilişki Tablo 4.21'de ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Kanda alkol yüksekse yaralanma ciddiyeti de yüksektir.

Tablo 4.21.Kanda Alkol Saptanması İle Travma Skorlama Sistemleri Arasındaki

İlişki

<b>Travma Skorlama Sistemleri</b>	<b>Alkol var X ± SE</b>	<b>Alkol Yok X ± SE</b>	<b>İstatistiki Değer</b>
<b>GKS</b>	12.84 ± 0.61	14.50±0.12	<b>t=2.63 p&lt;0.05</b>
<b>DTS</b>	6.97 ± 0.29	7.67±0.50	<b>t=2.36 p&lt;0.05</b>
<b>TSYCS</b>	87.37 ± 3.85	96.38 ± 0.84	<b>t=2.28 p&lt;0.05</b>
	<b>Alkol Var Medyan(min-max)</b>	<b>Alkol Yok Medyan(min-max)</b>	
<b>YCS*</b>	6 (0-66)	3 (0-57)	<b>z=9.53 p&lt;0.05</b>

\*: YCS parametresi Mann-Whitney-U testi ile analiz edilmiştir.

#### 4.16.Kan Alkol Düzeyine Göre Gruplar İle Travma Skorlama Sistemleri Arasındaki İlişki

AİTK geçiren hastaların kan alkol düzeyleri incelendiğinde alkol düzeyi arttıkça yaralanma ciddiyetinde anlamlı bir artış olduğu görüldü ( $p<0.05$ ). Kan alkol düzeylerine göre belirlenen gruplar ile travma skorlama sistemleri arasındaki bu anlamlı ilişki Tablo 4.22'de ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Tablo 4.22. Kan Alkol Düzeyine Göre Gruplar İle Travma Skorlama Sistemleri Arasındaki İlişki

<b>Travma Skorlama sistemleri</b>	<b>Yasal (0-50 mg/dl) X±SE</b>	<b>Hafif (51-150 mg/dl) X±SE</b>	<b>Orta (151-200 mg/dl) X±SE</b>	<b>Ciddi (201 mg/dl ve üzeri) X±SE</b>	<b>İstatistiki Değer</b>
<b>GKS</b>	14.51±0.12	13.30±1.10	12.50±1.18	11.66±1.40	<b>F=8.98</b> <b>p&lt;0.05</b>
<b>DTS</b>	7.67±0.49	7.69±0.14	6.90±0.50	6.04±0.81	<b>F=12.21</b> <b>p&lt;0.05</b>
<b>TSYCS</b>	96.42±0.82	94.01±5.38	86.41±7.01	77.08±9.75	<b>F=7.85</b> <b>p&lt;0.05</b>
	<b>Medyan (min-max)</b>	<b>Medyan (min-max)</b>	<b>Medyan (min-max)</b>	<b>Medyan (min-max)</b>	
<b>YCS*</b>	3 (0-57)	5 (0-42)	7.5 (1-48)	14 (2-66)	<b>H=15.8</b> <b>p&lt;0.05</b>

\*: YCS parametresi Kruskal-Wallis testi ile analiz edilmiştir.

#### 4.17.Kanda Alkol Saptanması İle Travmaya Uğrayan Anatomik Bölgenin İlişkisi

AİTK ile acil servise gelen hastalarda saptanan travmalar incelendiğinde alkollülerde en fazla travma oranının 8 (%27.6) ile karın travması olduğu saptandı. Alkollülerde ekstremitte travması 29 (%21.5) ile alkolsüzlere göre daha anlamlı saptandı (p<0.05). Kanda alkol saptanması ile travmaya uğrayan anatomik bölge ilişkisi Tablo 4.23’de ayrıntılı şekilde verilmiştir.

Tablo 4.23. Kanda Alkol Saptanması İle Travmaya Uğrayan Anatomik Bölge İlişkisi

<b>Travmaya Uğrayan Anatomik Bölge</b>	<b>Sayı (n) Yüzde (%)</b>	<b>Alkol var</b>	<b>Alkol yok</b>	<b>Toplam</b>
<b>Baş-boyun</b>	<b>Sayı (n)</b>	33	146	179
	<b>Yüzde (%)</b>	18.4	81.6	100
<b>Göğüs</b>	<b>Sayı (n)</b>	16	69	85
	<b>Yüzde (%)</b>	18.8	81.2	100
<b>Karın</b>	<b>Sayı (n)</b>	8	21	29
	<b>Yüzde (%)</b>	27.6	72.4	100
<b>Ekstremiteler</b>	<b>Sayı (n)</b>	29	106	135
	<b>Yüzde (%)</b>	21.5	78.5	100
<b>Diğer</b>	<b>Sayı (n)</b>	13	60	73
	<b>Yüzde (%)</b>	17.8	82.2	100

#### 4.18. Kanda Alkol Saptanması İle Konsültasyon Sayısı Arasındaki İlişki

AİTK ile acil servise gelen hastalar incelendiğinde kanında alkol saptananlarda konsültasyon sayısının medyan değeri 1 (0-5) iken kanında alkol saptanmayanlarda ise değer 0 (0-7) olduğu görüldü. Buna göre alkollü olanlarda daha fazla konsültasyon istendiği ve bunun anlamlı olduğu saptandı ( $p < 0.05$ ).

#### 4.19. Kanda Alkol Saptanması ile Hastaların Acil Serviste Kalış Süreleri Arasındaki İlişki

Hastaların acil serviste kalış sürelerine (saat olarak) bakıldığında kanında alkol saptananların kalış süreleri daha kısadır. Alkollü olmayan hastalar ise acil serviste daha uzun kalmışlardır. Ayrıntılı olarak Tablo 4.24.'de verilmiştir.



Tablo 4.24. Kanda Alkol Saptanması ile Hastaların Acil Serviste Kalış Süreleri Arasındaki İlişki

	<b>Alkol Var Medyan (min-max)</b>	<b>Alkol Yok Medyan (min-max)</b>	<b>İstatistiki Değer</b>
<b>Acil Serviste Kalış Süresi (saat)</b>	4 (1-12)	4 (1-24)	<b>H: 5.74 p&lt;0.05</b>

#### **4.20.Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Klinik Sonuçlanmalarının İlişkisi**

Hastaların acil serviste değerlendirildikten sonra klinik sonuçlanmaları incelendiğinde 132 hastanın takip ve tedaviyi kabul etmediği, bütün hastaların değerlendirildiği hiç sevk yapılmadığı görüldü. Kanda alkol varlığı ile klinik sonuçlanma ilişkisine bakıldığında ise servise yatan hastaların %30.3'ünün, ameliyat olanların %50'sinin ve ölenlerin %45.5'inin alkollü olduğu saptandı (p<0.05). Ayrıntılı bilgi Tablo 4.25'de verilmiştir.

Tablo 4.25. Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Klinik Sonuçlanmalarının İlişkisi

Klinik Sonuçlanmalar	Sayı (n) Yüzde (%)	Alkol var	Alkol yok	Toplam	İstatistikî Değer
Taburcu	Sayı (n)	14	80	94	$\chi^2=21.962$ $p<0.05$
	Yüzde(%)	14.9	85.1	100	
Yoğun bakıma yatış	Sayı (n)	10	40	50	
	Yüzde(%)	20.0	80.0	100	
Servise Yatış	Sayı (n)	10	23	33	
	Yüzde (%)	30.3	69.7	100	
Ameliyat	Sayı (n)	2	2	4	
	Yüzde (%)	50.0	50.0	100	
Ölüm	Sayı (n)	5	6	11	
	Yüzde (%)	45.5	54.5	100	
Sevk	Sayı (n)	0	0	0	
	Yüzde (%)	0	0	0	
Tedavi Reddi	Sayı (n)	11	121	132	
	Yüzde (%)	8.3	91.7	100	
Toplam	Sayı (n)	52	272	324	
	Yüzde (%)	16.0	84.0	100	

#### 4.21.Kanda Alkol Saptanması İle Hastaların Hizmet Bedelleri Arasındaki İlişki

Hastaların hastanede kaldıkları süre içinde hesaplanan hizmet bedelleri incelendiğinde alkollülerde daha fazla olduğu görüldü. Alkollü olanlarda hizmet bedelinin medyan değeri 510.04 (42.67-40.404) TL, alkollü olmayanlarda ise medyan değeri 242.23 (35.30-81.922) TL olarak hesaplandı ( $p<0.05$ ).

## 5.TARTIŞMA

AİTK sonrası AS'ye başvuran hastalar multidisipliner travma yaklaşımı uygulanarak en kısa zamanda ölüm ve sakatlık açısından değerlendirilip sonuçlandırılmalıdırlar. Çalışmamızda kanda alkol saptanması durumunda hastalarda yaralanma ciddiyeti, ölüm, sakatlık ve hastane hizmet bedelinde artış saptanmıştır. Kandaki alkol düzeyi arttıkça bu riskler daha da artmaktadır. Bu nedenle AS'de alkollü hastaların tıbbi bakımlarının yönetiminde bu artmış riskler gözönünde bulundurulmalıdır. AS'de uygulanacak bu yaklaşımın daha dikkatli ve planlı yapılabileceği hedeflenmiştir.

Çalışmamızda değerlendirilen hastaların %64.8'i erkek olup ülkemiz ve yurt dışında yapılmış diğer benzer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Erkek olgu oranı Akkay ve ark.'ları(91) tarafından % 77, Katkıcı ve ark.'ları(92) tarafından %75.6 olarak verilmektedir. Neplapiova ve Zelnicek yapmış oldukları çalışmada travmalı erkek hastaların oranını %57.5 olarak bulmuşlardır (93). Genç ve erkek olmak DSÖ'nün kaza oluşumunu belirleyen etmenler arasında sayılan faktörlerden birisidir (25). Oran olarak erkeklerde daha fazla görülmesi, meslek olarak sürücülüğün erkekler tarafından daha fazla yapılmasına, Türkiye'de erkeklerin kadınlara göre daha fazla araç kullanma isteklerinin olmasına, ülkemizde ataerkil bir kültürün hakim olmasından dolayı ailede aracı erkek kullanır anlayışının olmasına, trafikteki otomobil dışı ticari taşımacılık yapan sürücülerin genellikle erkek olmasına ve erkeklerin kadınlara göre daha aktif olmasına bağlı olabilir.

Çalışmamızda 52 hastanın alkollü olduğu ve bunların da 46'sının erkek olduğu saptandı. Alkollü trafik kazası ve erkek ilişkisi açısından literatüre bakıldığında Kanada'da yapılmış benzer bir çalışmada alkollü kaza yapanlarda erkek/kadın oranı 3/1 (%26; %8) olarak raporlanmıştır (104). Buna göre hem dünyada hem de ülkemizde erkekler kadınlara göre daha çok alkol almaktadır. Kazaya neden olan etmenler içinde alkollü araç kullanımının çok önemli olduğu görülmektedir (28). Alkol ile konuşma, hareket etme artar. Baskı altında tutulan istek ve eğilimlerin eyleme dönüşümü kolaylaşır. Kişilerin coşkusu artar. Erkekler alkollü olarak araç kullanma konusunda daha çok istekli olur ve kendilerine güven duyarlar.

Risk alma eğilimi artar. Bu da alkollü ve erkek olgularda trafik kazalarının daha fazla olduğu sonucunu kaçınılmaz yapmaktadır.

İstatistiklere bakıldığında Türkiye’de meydana gelen trafik kazalarında sürücü kusurları kazaların esas nedeni olarak en başta gelmektedir. Trafik kazalarında en önemli hata payı son 10 yıl ortalamasına göre %96.9 ile sürücü faktörüdür (24). Ülkemizde TÜİK’in 2011 raporlarına göre son yıllarda trafik kazalarında belirgin bir artış olmuştur. Buna rağmen ölü sayısında azalma yaralı sayısında ise belirgin bir artış görülmektedir (21). Son yıllardaki teknolojik açıdan gelişmeyi, karayollarındaki yapılanmayı ve yasal düzenlemeleri düşünürsek kaza sayısındaki bu artışın sürücü kusurlarından en önemlisi olan alkollü araç kullanmak, dikkatsiz davranmak ve kurallara uymamaktan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hastaların öğrenim durumlarına bakıldığında %37.7 oranla en sık lise mezunlarında trafik kazası olduğu saptandı. Literatüre bakıldığında ise Coşkun ve ark.’larının(26) benzer çalışmasında %19 oranla en sık lise ve aynı oranla ilkokul mezunlarında trafik kazası olduğu belirtilmiştir. DSÖ’nün trafik kazasında risk faktörlerinden bir tanesi riskle karşılaşmayı artıran etmenler olarak belirtilir. Bunların en önemlisi ekonomik etmenler olup öğrenim durumu da bunlardan bir tanesidir (25). Lise mezunlarında buna dayanarak araç kullanma oranının daha fazla olduğunu düşünmekteyiz. Bundan dolayı da trafik kazasının lise mezunlarında fazla olmasını bu şekilde açıklayabiliriz. Trafik kazası geçirmiş hastalar Acil Tıp Sistemi (ATS) tarafından triaj yapılarak uygun olan acil servislere götürülürler. Bizim çalışmamızda ATS tarafından acil servisimize daha çok ağır travma vakaları getirilmektedir. Diğer hafif travma vakaları ve ayaktan vakalar 1. ve 2. basamak seviyedeki acil servislere götürülür. Bu yüzden hasta dağılımı açısından daha doğru bir sonuç için 1. ve 2. basamak seviyesindeki acil servislerini de içine alarak yapılacak bir çalışmayla öğrenim durumunun trafik kazalarına olan etkisini daha net bir şekilde söyleyebiliriz.

Çalışmamızda hastaların yaş dağılımına bakıldığında ortalama yaşın  $38.64 \pm 13.39$  olduğu görüldü. Literatürdeki benzer çalışmalarda ise Aygencel ve ark.’ları(23) yaş ortalamasını  $35.8 \pm 14.3$ , Marmor ve ark.’ları(94) 27, Çetinoğlu ve ark.’ları(95) ise 35 olarak rapor etmişlerdir. Bu ortalama literatürle uyumlu olup bize trafik kazalarının genç ve üretken nüfusu etkilediğini göstermektedir. Bu nedenle

trafik kazaları maddi kayıplar yanında genç nüfusu etkilediği için işgücü ve fonksiyon kaybının da en önemli nedenidir.

Çalışmamızda alkollü trafik kazası geçiren hastalar en sık 35-44 yaş grubundaydı. Literatürdeki benzer çalışmalarda Mason ve ark.(105)'ları en sık 21-24 yaş grubunda, Kesen ve ark.(103)'ları da en sık 35-44 yaş grubunda alkollü trafik kazası olduğunu rapor etmişlerdir. Alkollü trafik kazası geçiren hastaların da genç ve üretken nüfusu oluşturmasından dolayı alkol, trafik kazaları aracılığıyla tüm dünyada önemli bir can, mal, iş gücü kaybına ve kişinin yaşam boyu sakatlıklarla yaşamasına neden olan faktörlerden biridir. Yaşam boyu tedavi masraflarının artacak olması kişide ve aile içinde psikolojik sorunların oluşmasının önemli bir nedenidir. Alkollü trafik kazaları genç, erkek ve üretken nüfusu etkilemesinden dolayı oluşturduğu maddi zararların boyutu çok büyüktür.

Çalışmamızda %13 ile en sık başvurunun Eylül ayında olduğu görüldü. Sonra sırasıyla Temmuz, Ekim, Ağustos ve Haziran aylarında olduğu saptandı. Literatüre bakıldığında Varol ve ark.(96)'larının yaptığı çalışmada %17.9 ile en fazla kaza Ağustos ayında olmuştur. Trafik kazalarının yaz aylarında daha fazla görülmesi literatürle uyumlu bulundu. Bu mevsimde tatillerin olması, yaz mevsimi olmasından dolayı daha fazla dışarı çıkılması nedeniyle trafiğin yoğun olmasının kazaların artmasına sebep olduğunu düşünüyoruz. Kış aylarında hava ve yol durumu nedeniyle insanların daha az trafiğe çıkmaları, toplu taşıma araçlarını daha fazla kullanmaları ve trafikte daha dikkatli davranmaları nedeniyle daha az trafik kazası meydana gelmektedir. Çalışmamızda alkollü AİTK'lar incelendiğinde %31.2 ile en sık başvurunun Mart ayında olduğu görüldü. Bunu Aralık ayı takip etti. Mevsimlere göre baktığımızda ise %21.7 ile en sık başvuru ilkbahar ve ardından kış mevsimiydi. Bunun nedeni sürücülerin normalden daha fazla dikkatli davranması gereken kış şartlarında alkolün de etkisiyle dikkatlerini toplayamaması ve/veya kaybetmesidir. Alkolün verdiği cesaret ve coşkuyla otokontrollerini kaybedip trafiğe çıkıp kurallara uymadan araç kullanmalarıdır.

Çalışmamızda alkollü AİTK geçiren hastaların AS'ye geliş saatleri incelendiğinde ise en sık %32.2 oranı ile saat 00:00-07:59 arasında olduğu saptandı. Kesen ve ark.(103)'larının yaptığı çalışmada alkollü sürücülerin %60,5'inin 00:00-05:59 saatleri arasında hastaneye getirildikleri görülmüştür. Alkol alım saatlerinin

akşam ve sonrası olması, alkol alımının arkadaş sohbetlerinden dolayı geç saatlere kadar uzaması bunun başlıca nedeni olarak gösterilebilir. Daha alkolün etkisindeyken trafiğe çıkılmasıyla ve trafik kazalarının olduğu, hastaneye getirildiği zaman diliminin gece yarısından sonraki döneme rastladığını düşünmekteyiz.

Emniyet kemeri kullanma, trafik kazalarında ölümü azaltmanın en etkin yollarından bir tanesidir (99). Türkiye’de emniyet kemeri kullanma oranının %4.7-37.5 arasında olduğu belirtilmektedir (100). Literatüre bakıldığında Hitosugi ve ark.(101)’larının motorlu araç kazalarında yaralanma ciddiyeti ile ilgili çalışmasında emniyet kemeri kullanma oranı %20, emniyet kemeri kullanmayanların oranı ise %80 bulunmuştur. Raymond ve ark.(102) çalışmasında hastaların %71’inin emniyet kemeri kullanmadığını saptamıştır. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak hastaların %74.1’inin emniyet kemeri kullanmadığı %19.8’inin ise emniyet kemeri kullandığı saptandı. Emniyet kemeri takmayanların %17.1’inin kanında alkol saptandı. Toplam 52 alkollü hastanın 41’inin emniyet kemerini kullanmadığı saptandı. Hastaların emniyet kemerini kullanmamaları alkolden dolayı kendilerine olan özgüvenlerinin, cesaretlerinin artması ve gerçeği değerlendirme yeteneklerini kaybetmeleriyle açıklanabilir.

Çalışmamızda hastaların uğradığı travmalar incelendiğinde en sık baş-boyun bölgesi travması, ikinci sıklıkta ekstremitre travması görüldü. Literatürde ise Otte ve ark.’ları(106) yaptıkları çalışmada en sık baş-boyun yaralanması ve göğüs yaralanması olduğu bunu karın yaralanması ve diğer yaralanmaların takip ettiğini saptamışlardır. Çalışmamızda baş-boyun travmasının daha fazla çıkması literatürle uyumludur. Trafik kazalarında baş boyun travmalarının daha fazla olması özellikle emniyet kemeri kullanmamaya bağlı olabilir. Çalışmamızda alkollü hastalar incelendiğinde ise en fazla travmanın karın travması olduğu görüldü. Alkol almayan hastalara oranla anlamlı olan travmanın ise ekstremitre travması olduğu saptandı. Alkollü hastalarda en sık travmanın ekstremitre travması olmasının alkolün olumsuz etkileri sebebiyle travma anındaki refleks koruma mekanizmalarının baskılanması nedeniyle kişinin kendisini koruyamaması sonucu oluştuğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızda AİTK sonrası AS’e başvuran hastalarda öykü ve fizik bakı sonrasında yapılan görüntülemelere bakıldığında kanında alkol saptananlarda Beyin BT, Servikal BT, Göğüs BT ve Karın BT’lerin çekilme oranlarının %20’lerin

üzerinde olduğu görüldü. Yaralanma ciddiyeti ağır olan hastalarda tanı ve tedavi planı açısından görüntüleme olarak bilgisayarlı tomografi daha çok tercih edilmektedir. Alkollü hastalarda tomografi oranlarının yüksek olması bize alkollü AİTK geçirenlerde yaralanma ciddiyetinin arttığını gösterebilir.

Travma skorlama sistemleri, travma hastalarının etkin bir şekilde değerlendirilmesi ve tedavi protokollerinin belirlenmesinde, ölüm ve sakatlığın saptanmasında ve bunlara göre ülkenin travmaya yönelik sağlık politikalarının oluşturulmasında son derece önemlidir (75). Çalışmamızda GKS, DTS, YCS ve TSYCS kullanıldı. GKS hastaların bilinç durumu hakkında bilgi verir ve puanlama 3-15 arasındadır. Puan düştükçe hastanın bilinç durumu kötü demektir. DTS ise GKS, sistolik kan basıncı ve solunum sayısı kullanılarak hesaplanır. Hem künt hem de penetran travmalarda prognoz tahminini verir. Puan 0-12 arasında değişir. Puan azaldıkça prognoz kötüleşir. YCS ise anatomik değişkenlerin kullanıldığı KYÖ temelinde hastaların ölüm oranını tahmin eden bir skorlama sistemidir. 0-75 arasında puanlanır. Puan arttıkça prognoz kötüleşir. 75 puan yaşamla bağdaşmaz. TSYCS ise birleşik skorlama sistemi olup hastaların yaşamda kalma ihtimalini belirtir. Bu skorlamada yaş faktörü olarak 55 yaş ve üzeri hesaplamaya dahil edilir. Çalışmamızda AİTK ile AS'ye gelen hastalar incelendiğinde alkollü olanların yaralanma ciddiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptandı. Alkollü hastalarda GKS, DTS ve TSYCS de azalma varken YCS de artış olduğu görüldü. Literatürdeki benzer çalışmalara bakıldığında Kesen ve ark.(103)'ları kaza yapmış alkollü sürücülerin %22,7'sinde GKS 10'un altında olduğu, buna rağmen alkolsüz sürücülerde GKS 10'un altında olgu olmadığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızdaki alkolsüz hastalarda GKS  $14.50 \pm 0.12$  iken alkollülerde GKS  $12.84 \pm 0.61$  olacak şekilde azaldığı görüldü. Kanda alkol saptanması yaralanma ciddiyetini artırır.

Çalışmamızda kanda alkol saptanması ile yaralanma ciddiyetindeki artış travma skorlamaları ile doğru orantılı olarak anlamlı bulunmuştur. Alkollü hastalarda alkolün etkisiyle MSS'nin baskılanması GKS'de düşük sonuçlar çıkmasına neden olabilmektedir (37,38). Bu durum kanda alkol saptanmayanlara göre hastaların acil servisteki değerlendirilmelerinde gerek fizik bakılarında gerek yapılan girişim ve görüntülemelerinde bir farklılık oluşturmamıştır. Bundan dolayı kanda alkol

saptananlarda GKS sonuçlarıyla birlikte diğer travma skorlamalarında da ( DTS, YCS ve TSYCS ) yaralanma ciddiyeti açısından anlamlı sonuçlar çıkmıştır.

Çalışmamızda kan alkol düzeyleri yasal, hafif, orta ve ciddi yüksek olarak gruplandırıldı. Kan alkol düzeyi ile yaralanma ciddiyeti arasında doğru orantılı bir ilişki saptandı. Bu gruplarla travma skorları karşılaştırıldığında alkollü AİTK'larda alkol düzeyinin artması ile yaralanma ciddiyeti, ölüm ve sakatlık riskinin daha da artmış olduğu görüldü.

Çalışmamızda AİTK sonrası AS'e başvuran hastalarda öykü ve fizik bakı sonrasında yapılan girişimlere bakıldığında entubasyonun oranı %8, yeniden canlandırmanın oranı %4'dür. Kanında alkol saptananlarda ise entubasyon oranı %38.5 yeniden canlandırmanın oranı ise %46.2'dir. Oranlardaki bu fark alkollü AİTK geçiren hastalarda yaralanma ciddiyetindeki artışın önemli bir göstergesidir.

Çalışmamızda ölenlerin %45.5'inin, ameliyat olanların ise %50'sinin alkollü olduğu bulundu. Literatürdeki Fabbri ve ark.'larının(51) yaptığı çalışmada ölenlerin %33-69'unun alkollü olduğu ölüm dışındaki klinik sonuçlanmalarda ise %8-29'unun alkollü olduğu saptanmıştır. Bu durum alkollü trafik kazalarında yaralanma ciddiyetindeki artışın net bir göstergesidir. Yine hastaların klinik sonuçlanmaları incelendiğinde kanında alkol saptananların %14.9'nun taburcu olduğu saptandı. Kanında alkol bulunmayanların ise %85.1'i taburcu olmuştur. Bu da bize alkollü bir şekilde trafik kazası geçirenlerde yaralanma ciddiyetinin fazla olduğunu, hastaneye yatış oranı ve maliyetin belirgin şekilde artmış olduğunu göstermektedir.

Hastaların AS'de değerlendirildikten sonra klinik sonuçlanmaları incelendiğinde alkollülerde istenen konsültasyon sayısının medyan değerinin 1 (0-5) iken alkolsüzlerde 0 (0-7) olduğu saptandı. Çalışmamızda alkollü hastalarda yaralanma ciddiyetinin daha ağır olduğunu düşünürsek bu hastalarda konsültasyonların daha fazla olmasının normal olacağını söyleyebiliriz. Bu da alkollü hastaların daha ciddi yaralanma geçirdiğinin başka bir şekilde ifade edilmesidir.

Çalışmamızda AİTK sonrası AS'e başvuran hastalarda acil serviste kalış süreleri incelendiğinde kanda alkol saptananların daha kısa süre kaldığı bulundu. Kanda alkol saptanmayanların en fazla 24 saat kalırken kanda alkol saptananların en fazla 12 saat kaldığı görüldü. Alkollü AİTK geçirenlerin yaralanma ciddiyetleri ağır olduğundan acil serviste hızla ameliyat ve/veya yatış kararı alınıp kısa sürede acil



servisten çıkmaktadırlar. Kanda alkol saptanmayanlarda ise yaralanma ciddiyeti hafif olduğundan ameliyat ve/veya yatış daha az olup acil serviste travma takibine kalmaktadırlar. Kalış süresinin daha kısa olması alkollü hastalarda yaralanma ciddiyetinin alkolsüz hastalara oranla ağır olduğunun bir diğer göstergesi olabilir.

Hastaların hastane hizmet bedelleri incelendiğinde alkolsüzlerde ortalama 242.23 TL. iken alkollülerde ortalama 510.04 TL. olarak saptandı. Literatüre bakıldığında Karadana(107) yaptığı çalışmada hasta başına maliyeti  $983\pm 4364$  TL. olarak bulmuştur. Trafik kazaları sonucu ile olan maddi kayıplar belirli bir miktarda iken alkollü trafik kazaları sonucunda bu kayıplar daha da artmaktadır. Buna işgücü, fonksiyon kaybı ve yaşam boyu tedaviyi de eklersek bu miktar daha da yukarıya çekilir. Bunun ülkeye getireceği ekonomik zararları düşünürsek kaza önleyici mekanizmalar ile bu kayıpların önüne geçilebilir.

### **5.1.Çalışmanın Kısıtlılıkları**

KYÖ 6 olan yani ölümcül (şu anda tedavisi olmayan) gruptaki hastalar (AS'e ex olarak 112 tarafından getirilen hastalar) ESOGÜ Tıp Fakültesi Hastanesi AS'sine alınmayıp direk morga indirildiği için çalışmaya dahil edilememiştir. Bu hastaların acil serviste bakımı yapılmadığından ve kanda alkol düzeylerine bakılmadığından çalışmanın kısıtlılığı olarak kabul edilebilir.

Çalışmanın üniversitemiz 3. basamak seviyesindeki acil servisinde yapılması şehirdeki ve/veya ülkedeki diğer hastanelerin 1. ve 2. basamak seviyesindeki acil servislerine başvuran hastaların çalışmaya dahil edilmemesi hastaların demografik özelliklerinde, genel durumlarında, travma skorlamalarında, kan alkol düzeylerinde, klinik sonuçlanmalarında ve hastane hizmet bedellerinde ayrıntılı bilgi vermeyip farklılıklar yaratabileceğinden çalışmanın kısıtlılığı olarak kabul edilebilir.

## 6.SONUÇ VE ÖNERİLER

- ✚ Trafik kazaları, ölüm ve yaşam açısından oldukça ağır seyreden en önemli sosyal sorunlardandır. Özellikle alkollü AİTK'larda yaralanma ciddiyeti, hizmet bedeli, yatış, ameliyat, ölüm ve sakatlık oranları daha fazladır. Bundan dolayı alkollü araç kullanılmamalıdır.
- ✚ Takılmasının zorunlu olduğu ve AİTK'da hayat kurtaran bir unsur olan emniyet kemerinin takılma oranı alkollülerde %3.1 gibi çok düşük bir orandadır. Araç kullanırken ve araçta yolculuk yaparken emniyet kemeri mutlaka kullanılmalıdır. Trafik ekiplerince emniyet kemeri kontrolleri sık yapılmalı ve takılmaması halinde yaptırımlar arttırılmalıdır.
- ✚ Alkollü AİTK'nın en sık genç nüfusu etkilemesinden ötürü bu yaş grubuna; alkolün zararları, olumsuz etkileri, trafikte alkol yasağı vb. konular ile ilgili bilgiler, broşürler, dergiler, gazete-radyo-televizyon-internette mesajlar ve seminer-toplantılar ile alkollü AİTK'larının önüne geçilmeye çalışılmalıdır. Özellikle yazılı ve görsel medya trafik eğitimi konusunda eğitici ve öğretici programların yayımlarını arttırmalıdır.
- ✚ Alkollü AİTK'ların en sık saat 00:00-07:59 arasında olduğu saptandığından özellikle bu saatlerde alkol alanların araç kullanmamaları özendirilmelidir. Bu kişiler evlerine mekanlar tarafından tedarik edilen servislerle ya da ticari taksiler ile gitmeleri teşvik edilmelidir. Ayrıca bu mekanların çıkışlarında, en sık kaza olan yolların güzergahlarında trafik denetlemeleri artırılarak alkol tespiti yapıp kazaların önüne geçilmelidir.
- ✚ Travmalar özellikle trafik kazaları genç insanların sakat ya da iş göremez hale gelmesine yol açarak kendisinde ve yakınlarında ağır psikolojik, sosyal ve ekonomik sorunların ortaya çıkmasına sebep olur. Ciddi düzeyde manevi yıkımlar oluşabilir. Özkıyımlara ve madde bağımlılığına kadar varan etkilenimler gerçekleşebilir. Tüm bunlar ön görülerek olmaması için en başından kazaların oluşmaması adına önlemlerin alınması gereklidir.
- ✚ AS'ye başvuran AİTK'ların kan alkol düzeyi yüksek saptananlarında Acil Tıp hekimleri yaralanma ciddiyetinde, ölüm ve sakatlık riskinde, konsültasyon sayısında, ameliyat, yatış ve hastane hizmet bedelinde artışla karşı karşıya

kalırlar. Çalışmamızda da alkollü AİTK'larda travma skorlarından GKS'da azalma, DTS'de azalma, YCS'de artma ve TSYCS'de ise azalma saptanmıştır. Yine bu hastalarda istenen konsültasyon sayısında ve hastane hizmet bedelinde belirgin artış olmuştur. Sonuçta tüm bunlar göz önüne alındığında alkollü AİTK geçiren hastaların ATS ekipleri tarafından 3. basamak seviyesindeki travma mekezlerine götürülmeleri daha uygundur.

- ✚ Sonuç olarak alkollü AİTK geçirenlerde yaralanma ciddiyeti, ölüm, sakatlık riski, ameliyat, yatış ve hastane hizmet bedeli artmıştır. Kan alkol düzeyi Acil Tıp hekimlerine bu hastaların bakımında ve sonuçlandırılmasında daha dikkatli, daha planlı ve daha organize bir şekilde davranmak adına yol gösterici olabilir.

## KAYNAKLAR

1. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support for Doctors (ATLS), Student course Manual Eight Edition, Chicago: The American College of Surgeons, 2008.
2. Backeet M. Domestic Accidents. WHO Public Health Paper Geneva, 1965.
3. Yoonhee C, Kooyoung J. The relationship between alcohol consumption and injury in ED trauma patients. *Am J Emerg Med* 2009;27: 956–96.
4. Sayal A, Aydın A, Demirkan K, Işimer A. Alkol kullanımı ve suç oranı *Gülhane Tıp Dergisi* 2005;47(1) : 14–17.
5. Akköse AS, Bulut M, Özgüç H, ve ark. Should the New Injury Severity Score replace the Injury Severity Score in the Trauma and Injury Severity Score? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2008;14(4): 308-12.
6. Eryılmaz M, Durusu M, Cantürk G. Adli olgularda anatomik ve fizyolojik travma skorum sisteminin rolü. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15(3): 285-292.
7. Senkowski CK, McKenney MG, Trauma Scoring Systems: A Review, *J Am Coll Surg*. 1999;189(5): 491-503.
8. Fabbri A, Marchesini G, Morselli-Labate AM, et al. Positive blood alcohol concentration and road accidents. A prospective study in an Italian emergency department *Emerg Med J* 2002;19: 210–14.
9. Fabbri A, Marchesini G, Morselli-Labate AM, et al. Blood alcohol concentration and management of road trauma patients in the emergency department *J Trauma*. 2001;50: 521–28.
10. Türk Dil Kurumu. Erişim adresi: <http://www.tdk.org.tr/tdksozluk/sozara.htm>. Erişim tarihi: 18.Ekim.2002
11. 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu, Ankara, 2002.
12. Polat O. Klinik Adli Tıp. 2. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2006.
13. World Health Organization 2009, Global Status Report on Road Safety, Switzerland.
14. Bek A. “2004 Yılında İstanbul-Ankara Devlet Yolunda Meydana Gelen Ölümlü, Yaralanmalı Trafik Kazalarının Hava Durumu, Yol Satış Durumu ve

- Yoldaki Yön Durumuna Bağlı Olarak İncelenmesi”. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007.
15. Kavural C. Trafik ve trafik kazalarının sosyal boyutu paneli, Samsun, TMMOB, 2004.
  16. Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu, Trafik Düzeni Karayollarında Can Güvenliği Alt Komisyonu Raporu, Ankara, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı 2579-591, 2001.
  17. Hoşkal D. “2003-2004 Yıllarında Diyarbakır İlinde Meydana Gelen Yaralanmalı Yaya Kazalarının İncelenmesi”. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.
  18. Armağan HH. “ Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi (SDÜTF) Acil Servisine Başvuran Araç İçi Trafik Kazalarının Geriye Dönük İncelenmesi” SDÜTF Acil Tıp Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Isparta 2008.
  19. Demir Bükey Akademi. Erişim adresi: <http://www.demirbukey.com/istatistik.htm> Erişim tarihi: Aralık 2005.
  20. Özcebe H, Temel F. “Türkiye Karayollarında Trafik Kazaları”, Sted 2006, cilt 15, sayı11.
  21. TÜİK, Motorlu Kara Taşıtları İstatistikleri, 2011.
  22. Demirel B, Demircan A, Akar T. Ülkemizde Trafik Kazalarında Ölenlerin Gerçek Sayısı Nedir? Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi, Ankara, 2002.
  23. Aygencel G, Karamercan M, Ergin M, Telatar G, “Review of traffic accident cases presenting to an adult emergency service in Turkey” Journal of Forensic and Legal Medicine. 15(2008);1-6.
  24. T.C. İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Bakanlığı, Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı, Trafik İstatistik Bülteni, Şubat 2006.
  25. Peden M et al.; Eds., ‘The World Report on Road Traffic Injury Prevention’ Summary. Gneva, World Health Organization Library Cataloguing; 2004.
  26. Coşkun M., Ocaklı H., Saz G.Z., Demir İ. ‘Türkiye’de Trafik Eğitimi ve Jandarma Durumu’ Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi, 2002.

27. Trafik Güvenliği alışma Grubu Raporu. 9. Ulaştırma Őurası; Erişim adresi: [www.ubak.gov.tr](http://www.ubak.gov.tr) Erişim tarihi: Mart 2004
28. T.C. Karayolu İyileştirme ve Trafik Güvenliği', Trafik Güvenliği Projesi, Sweroad Ana Rapor, Aralık 2001.
29. 'Neden Emniyet Kemerini?', Trafik Eğitim Araştırma Dairesi Başkanlığı; Erişim adresi: [www.egm.gov.tr/teadb](http://www.egm.gov.tr/teadb) Erişim tarihi:24.3.04.
30. Ege R. 'Trafik Kazaları ve Trafik Tıbbı', THK Basımevi, Ankara,1997, 1-2, 26-28.
31. Randall CB. Disposition of toxic drugs and chemicals in man. 7th ed. Foster City (CA): biomedical Publications; 2004. p.411-13.
32. Fessenden RJ. Fessenden JS. Organic Chemistry. (UK) Thomson learning EMEA, Limited; 2001: 85-331.
33. Smith CM. marks AD. Lieberman MA. Marks basic medical biochemistry: a clinical approach. 2nd ed. Philadelphia (PA). Lippincott Williams & Wilkins; 2004:458-71.
34. Koç S. Alkol ve uyuşturucu madde kullanımını ile ilgili adli tıp sorunları. Soysal Z. akalır C. 1.baskı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi; 1999:1345-59.
35. Considine GD. Van nostrand's encyclopedia of chemistry. 5th ed. New Jersey: Jhon Wiley and Sons; 2005:46-8.
36. Caner B. "Alveolar alkol seviyeleri ile kan alkol seviyelerinin klinik muayene bulguları ile birlikte değerlendirilmesi ve standart alkol muayene formunun oluşturulması". Uzmanlık Tezi, Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Başkanlığı; İstanbul: 2009.
37. Fenton JJ. Toxicology. A case-oriented approach. Boca Raton(FL): CRC press; 2002:231-257.
38. Charles SL. The discovery of the microsomal ethanol oxidizing system end its physiologic and pathologic role. Drug Metabolism Reviews 2004;36(3-4):511-29.
39. Katzung BG. Katzung Basic&Clinical Pharmacology. 9th ed. New York(USA): McGraw-Hill Companies; 2001. p. 383-94.

40. Fleming M, Mihic SJ, Haris RA. Ethanol. In: Hardman JG, Limberd LE, Gilman AG, editors. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 10th ed. New York: Goodman & Gilman's. McGraw-Hill Companies Inc.; 2001. p. 429-45.
41. Polson JC, Gen MA, Lee MR. *Clinical toxicology*. 3rd ed. London: Pitman Boks Limited; 1983. p. 92-112.
42. Schuckit MA. Alcohol and alcoholism. In: Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Wilson JD, Martin JE, Fauci AS editors. *Harrison's principles of internal medicine*. 11th. Ed. New York(USA): McGraw-Hill Book Companies;1987.
43. Denney RC. Body Fluids. In: Siegel JA, Saukko PJ, Knupfer GC editors. *Encyclopedia of forensic sciences*. San Diego: Academic Press; 2000. p. 80-6.
44. Martin CS. Measuring acute alcohol impairment. In: Karch SB. Editor. *Drug abuse handbook*, Boca Raton(FL): CRC press;1998. p. 313-6.
45. Mongrain S, Standing L. Impairment of cognition, risk-taking, and self perception by alcohol. *Perceptual and motor skills* 1989;68-199.
46. Blomberg RD, Peck R, Moskowitz H, Burns M, Fiorentino D. *Crash risk of alcohol involved driving: a case controlled study*. Stanford: CT: Dunlap & Associates Inc; 2005.
47. Athanaselis S, Dona A, Papadodima S, Papoutsis G, Maravelias C, Koutselmis A. The use of alcohol and other psychoactive substances by victims of traffic accidents in Greece, *Forensic Sci Int* 1999;102:103-9.
48. Peck RC, Gebers MA, Voas RB, Romano E. The relationship between blood alcohol concentration(BAC), age and crash risk. *J Safety Research* 2008;39:311-19.
49. Hingson R, Heeren T, Levenson S, Jamanka A, Voas R. Age of drinking onset, driving after drinking and involvement in alcohol related motor-vehicle crashes. *Accident Analysis and Prevention* 2002;34:85-92.
50. McKnight AJ, Langston EA, McKnight AS, Lange JE. Sobriety test for low blood alcohol concentrations. *Accident Analysis and Prevention* 2002;34:305-11.

51. Fabbri A, Marchesini G, Dente M, Iervese T, Spada M, Vandelli A. A positive blood alcohol concentration is the main predictor of recurrent motor vehicle crash. *Annals of Emergency Med.*2005;46(2):161-7.
52. B.R.A.D. be responsible about drinking. Erişim adresi: [http://www.brad21.org/effects\\_at\\_specific\\_bac.html](http://www.brad21.org/effects_at_specific_bac.html). (son erişim tarihi Şubat 2013)
53. Baban N, Kurt K, Kaptanoğlu K. Adli Toksikoloji, İstanbul. Adli Tıp Kurumu Yayınları-8, 2003:136-52.
54. Aşçıoğlu Ç. Trafik kazalarından doğan hukuk ve ceza sorumlulukları, 2.baskı. Ankara: Sözkese Matbaacılık Tic.Ltd.Şti; 2008.
55. Taviloğlu K. Travmaya Genel Yaklaşım. In: Kalaycı G (ed). Genel cerrahi 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2002. p: 297-312.
56. Öz Saraç M, Ayrik C, Karcıoğlu Ö. Acil Serviste Pediatrik Kafa Travmalı Hastaların Genel Değerlendirilmesi ve Yönetimi. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2003;19-25.
57. Fingerhut LA, Warner M: Injury Chatbook. Health, United States, 1996-97. Hyattsville, MD, National Center for Health Statistics, 1997.
58. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü 1990 yılı ulaşım ve trafik kazaları istatistikleri, <http://idari.cu.edu.tr/sempozyum/bil56.htm> 1991;s:1-45.
59. 112 Acil Yardım. <http://www.temel.saglik.gov.tr/acil/112.html>
60. Kihir T, Kihir S. Travma tedavi sistemleri. In: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M (ed): Travma. İstanbul Medikal Yayıncılık İstanbul, 2005; s. 65-71.
61. Rice DP, McKenzie EJ. Cost of injury in the United States: a report to Congress. Atlanta, Centers for Disease Control. 1989;38:743-6.
62. Hoyt DB, Potenza BM, Cryer HG, Larmon B, Davis JW, Chesnut RM et al. Trauma. In: Greenfield LJ, Mullholland MW, Oldham KT, Zelenock GB, Lilimoe KD (eds). *Surgery: scientific principles and practise*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott- Raven;1997;pp.267-421.
63. Rixen D, Raum M, Bouillon B, et al. Arbeitsgemeinschaft "Polytrauma" of the Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. Base deficit development and its



- prognostic significance in post trauma critical illness: an analysis by the trauma registry of the Deutsche Gesellschaft fur unfallchirurgie. *Shock* 2001;15:83-9.
64. Sirmali M, Turut H, Topcu S, Gulhan E, Yazici U, Kaya S, et al. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;24:133-8.
  65. Shorr RM, Crittenden M, Godeck M, Hartunian SL, Rodriguez A. Blunt Thoracic Trauma Analysis of 515 patients. *Ann Surg* 1987;206:200-5.
  66. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study, *Lancet* 1997;349:1269-76.
  67. Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden Disease Study, *Lancet* 1997;349:1498-504.
  68. Fitzmaurice LS. Approach to multiple trauma. Barkin RM (editor). *Pediatric emergency medicine concept and clinical practice*. San Diego, California: Mosby Year-Book, 1992;p.173-183.
  69. Vane D, Shedd FG, Grosfeld JL, Franiak RJ, Ulrich JC, West KW, Rescorla FJ. An analysis of pediatric trauma deaths in India. *J Pediatric Surgery* 1990;25:955-60.
  70. Algower M. Trauma systems in Europe. *Am J Surg*, 1991;161:226-9.
  71. Cohen LR, Runyan CW, Downs SM, Bowling JM. Pediatric Injury Prevention Counseling Priorities. *Pediatrics* 1997; 99:704-10.
  72. Ertekin C. Multipl Travmalı Hastaya Yaklaşım. *Yoğun Bakım Dergisi* 2002;2:77-87.
  73. Maier RV, Mock C. Injury prevention. In: Mattox KL(ed). *Trauma*. 4th Ed, New York: Mc Graw Hill, 1999;41-51.
  74. İpekçi F. Travma hastasına genel yaklaşım in: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R. *Travma* 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd; 2005. s.121-81.
  75. Özgüç H. Travmada Skorlama Sistemleri: Şahinoğlu AH. *Yoğun bakım sorunları ve tedavi ilkeleri*. 2. baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2003. s.430-3.
  76. Eren VÇ. Çocuklarda Travmaya Yaklaşım ve Kullanılan Travma Puanlama Sistemleri. *Dirim Tıp Gazetesi*, Temmuz-Ağustos-Eylül 2006;3:241-8.

77. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*, 1974; 14:187-96.
78. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *J. Trauma* 1987; 27:370-8.
79. Committee on medical aspects of automotive safety. Rating the severity of tissue damage. I. The abbreviated scale. *JAMA*. 1971; 215:277
80. The Abbreviated Injury Scale-2005 Revision, Update 2008. AAAM. Des Plaines, Illinois, 2008.
81. American association for automotive medicine. The abbreviated injury scale (AIS)-1976. Des Plaines, Illinois, 1976.
82. Himmeseher S, Pfenninger E, Strohmenger H. Do we need trauma scoring in emergency medicine? *Anaesthesist*. 1994; 43(6):376-84.
83. Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC, Giannoudis PV. Predicting outcome after multiple trauma: which scoring system? *Int. J. Care Injured* 2004; 35:347-58.
84. Gennaralli TA, Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Alves WM. Mortality of patients with head injury treated in trauma centers. *J Trauma* 1989; 29:1193-202.
85. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. *J Trauma*, 1976; 16:882-5.
86. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the ISS that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma* 1997; 43:922-6.
87. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974; 13;2(7872):81-4.
88. Champion HR. Trauma Scoring. *Scandinavian Journal of Surgery* 2002; 91:12-22.
89. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennaralli TA, Flanagan ME. A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989; 29:623-9.
90. Trauma.org care of the injured sitesi. Erişim adresi: <http://www.trauma.org/index.php/main/article/Calculator>. Erişim tarihi: 15.Ekim 2010

91. Akkay E, Elmas İ. "Trafik Kazalarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi", Sendrom, Mayıs 1992:61-63.
92. Aksoy E, Birgen N, Başkan T, İnanıcı MA. "Trafik Kazalarına Bağlı Ölüm Otopsilerinin İncelenmesi", III. Adli Bilimler Kongresi, 14-17 Nisan 1998, Kuşadası.
93. Neplapiova V, Zelniczek P. Epidemiology of Severe Injuries From the Viewpoint of the Trauma Center. Cas Lek Cesk 2003;142:676-8.
94. Marmor N., Parnes N."Characteristics of Road Traffic Accidents Treated in an Urban Trauma center", January 2005, Imaj vol 7 ;(1):9-12.
95. Çetinoğlu E, Canbaz S, Tomak L. "Samsun ili 2004 yılı 112 Acil Sağlık Hizmetine Bildirilen Trafik Kazalarının Değerlendirilmesi" Türkiye Acil Tıp Dergisi, Mart 2007, 7:1.
96. Varol O, Eren H, Oğuztürk H, Korkmaz İ, Beydilli İ, "Acil Servise Trafik Kazası Sonucu Başvuran Hastaların İncelenmesi". Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2006;28(2):55-60.
97. Beyaztaş F, Alagözlü H, "1998 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi Acil Birimine Başvuran Trafik Kazası Olgularının Değerlendirilmesi" Ulusal Travma Dergisi, 2002;8:29-33.
98. Mishra B, Sinha ND, Sukhla SK, Sinha AK. "Epidemiological Study of Road Traffic Accident Cases from Western Nepal". Indian J Community Med. 2010 January; 35(1):115-121.
99. Bektaş S, Hınıs M. Emniyet kemeri kullanımına etki eden faktörlerin otomobil sürücüleri için tahmin modeli. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2009; 25: 208-222.
100. Demircen A, Aygencel G, Karamercan M, Bildik F, Keleş A. Öğretim üyeleri arasında emniyet kemeri kullanım sıklığı. Ulusal Travma Acil Cerrahi Dergisi 2009;15(2): 176-179.
101. Hitosugi M, Takatsu A. Injury severity in motor vehicle occupants. Legal Medicine 2000; 2: 166-70.
102. Newman RJ, Jones IS. A prospective study of 413 consecutive car occupants with chest injuries. Journal of Trauma. 1984; 24(2): 129-35.

103. Kesen J, Topbaş M, Gündüz K, Yandı M., “KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalına Trafik Kazası Sonucu Başvuran Sürücülerin Alkol Düzeyleri” Türkiye Acil Tıp Dergisi, 2004; 4:2: 51-54
104. Health and Welfare Canada: National Survey on Drinking and Driving. Overview Report. (1988).
105. Mason J, Fitzpatrick K, Seneca D, Davinroy T. Identification of inappropriate driving behaviors. Journal of Transportation Engineering 1992; 118(2): 281-298.
106. Otte D, Pohlemann T, Wiese B, Krettek C. Changes in the Injury Pattern of Polytraumatized Patients Over the Last 30 Years. Unfallchirurg 2003;106(6):448- 55.
107. Akgül KG. “2000-2010 Arası Trafik Kazası Sonrası Acil Servise Başvuran Hastaların Epidemiyolojik İncelenmesi ve Maliyet Analizi”. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Uzmanlık Tezi, Ankara, 2011.

