

Motorlu Taşıtlı Kazalarında Kan Alkol Seviyelerinin Yaralanma Ciddiyeti ve Maliyet Üzerine Etkileri

The Effects of Blood Alcohol Levels on The Severity of Injury and on Cost in The Traumas Caused by Motor Vehicle Accidents

Niyazi Akay¹, Gülhan Kurtoğlu Çelik², Onur Karakayalı³, Murat Memiş⁴, Fatih Tanrıverdi⁵, Sevilay Vural⁶, Ferhat İçme²

¹Çanakkale Devlet Hastanesi

²Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniği

³Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi

⁴Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi

⁵Necip Fazıl Kahramanmaraş Devlet Hastanesi

⁶Bartın Devlet Hastanesi

Özet

Trafik kazaları, dünyanın ve Türkiye'nin en başta gelen ve çözümü zor sorunlarından biri olduğu için incelenmesi ve çözüm yolları bulunması gerekmektedir. Trafik kazalarının başta gelen nedenlerinden biri alkol kullanımımıdır. Bu çalışmanın amacı, motorlu taşıtlı kazası sonucu oluşan travmalarda kan alkol düzeyinin yaralanma ciddiyeti ve ölüm üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmak, toplumsal önemi olan bu konu hakkında görüş belirtmek ve yorum yapabilmektir.

Gereç ve Yöntem Mayıs 2011 ile Aralık 2011 tarihleri arasında Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine motorlu araç kazası sonucu yaralanma ile başvuran 445 hasta retrospektif olarak çalışmaya dahil edilerek yaş, cinsiyet, kan alkol seviyeleri, maliyetleri ve kazadaki taşıtlı tipi kaydedildi. Her hastanın yaralanma bölgeleri ve ciddiyetleri kaydedilerek hesaplanacak kısaltılmış yaralanma skoru (Abbreviated Injury Score, AIS) ve yaralanma ciddiyet skoru (Injury Severity Score, ISS) belirlendi. Hastalar kan alkol seviyesine göre 0,5 promil altı ve üstü olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Bulgular Çalışmaya dahil edilen 445 hastadan 341'inde (%76,6) kan alkol düzeyi 0,5 promilin (50 mg/dl) altındayken, 104'ünde (%23,4) etanol düzeyi 0,5 promil ve üstü şeklindeydi. Her iki grupta yaşla ilişkili istatistiksel anlamlı fark bulunmazken ($p=0,754$); ISS, acil serviste takip süreleri ve maliyet arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0,001$).

Sonuç: Trafik kazalarında kandaki alkol oranının artışına paralel olarak yaralanmaların ciddiyeti ve hastalara uygulanan tedavinin masrafları da artmaktadır.

Anahtar Kelimeler Alkol, trafik kazası, yaralanma, maliyet

Abstract

Introduction and Aim Being one of the major problems in the world and in Turkey, traffic accidents require being accurately examined and solved. The purpose of this study is to reveal the effects of blood alcohol level on the severity of injury and death as a result of motor vehicle accident traumas and to review and command on the social importance of this issue.

Materials and Methods Four hundred forty-five patients who were admitted to Ataturk Training and Research Hospital Emergency Department between January 2010 and December 2011, after motor vehicle accidents are enrolled in the study. Patients' ages, gender, blood alcohol levels and vehicle types were recorded retrospectively. Abbreviated Injury Score (AIS) and Injury Severity Score (ISS) were detected for each patient according to trauma regions and severity. The patients were divided into two groups according to the blood alcohol levels ($<0,5$ promile and $\geq 0,5$ promile).

Results The blood alcohol levels were $<0,5$ promile in 341 patients (76,6%) and $\geq 0,5$ promile in 104 patients (23,4%). There was no statistically significant difference between the groups in terms of age ($p=0,754$), but statistically significant difference was detected in terms of Injury Severity Score (ISS), observation time in the emergency department and cost ($p<0,001$).

Conclusion The severity of injuries in traffic accidents and the costs of treatment to patients increase parallel to the increase in the levels of alcohol in the blood.

Keywords Alcohol, traffic accident, injury, cost

Giriş ve Amaç

Son yüzyılda insanların yaşam tarzları ve tüketim alışkanlıklarında ki değişikliklere paralel olarak trafik yoğunluğunda ve dolayısıyla da trafik kazalarında artışlar görülmektedir. Trafik kazaları, gelişmekte olan diğer ülkeler gibi Türkiye için de önemli bir halk sağlığı sorunudur ve her yıl kazalara bağlı olarak binlerce insan zarar görmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün toplumda en önemli sağlık sorunları için belirlediği kıstaslar olan sık görülme, sık sakat bırakma ve sık öldürme trafik kazaları için de geçerliliğini korumaktadır.

Travma tüm dünyada önemi gittikçe artan maddi ve manevi birçok kayıplara yola açan bir sorundur. Travmalı hastaların değerlendirilmesi ve daha sonraki tedavilerinin planlanması için hastaların yaralanma ciddiyetini ve yaşabilme olasılıklarını gösteren değişik skorlama sistemleri geliştirilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, motorlu taşıt kazası sonucu oluşan travmalarda kan alkol düzeyinin yaralanma ciddiyeti ve ölüm üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmak, toplumsal önemi olan bu konu hakkında görüş belirtmek ve yorum yapabilmektir.

Gereç ve Yöntem

Mayıs 2011 ile Aralık 2011 tarihleri arasında Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisine motorlu araç kazası sonucu yaralanma ile başvuran 445 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş, cinsiyet, kan alkol seviyeleri ve kazadaki taşıt tipi kaydedildi. Her hastanın yaralanma bölgeleri ve ciddiyetleri kaydedilerek hesaplanacak kısaltılmış yaralanma skoru (Abbreviated Injury Score, AIS), yaralanma ciddiyet skoru (Injury Severity Score, ISS) ve Glasgow koma skalası (GKS) belirlendi.

Hastaların AIS belirlemede boyun, baş ve yüz, toraks, abdomen, pelvik organlar ve ekstremiteler olarak vücudun altı bölgesindeki travmalar 1 ile 5 arasında puanlandırıldı. Bu altı bölgeden en fazla puanı alan üç bölgenin puanının karesinin toplamı ile de ISS belirlendi ve ISS > 15 olan vakalar majör yaralanma olarak kabul edildi.

Retrospektif tarama sırasında, sadece "motorlu taşıt kazası sonrası travma vakası" olması dışında ek bilgi ya da açıklamaya ulaşılamayan vakalar listeleme dışında bırakıldı. Aynı şekilde motorlu taşıt kazası sonrası travma vakası olduğu belirtilen, ancak kimlik bilgisi ya da dosya numarası olmayan, dosyası kayıp ya da hiç dosya açılmamış ve dosya bilgileri yeterli olmayan hastalar da çalışmaya dahil edilmedi. Dosyasından araştırma kapsamında kaydedilen verilerden herhangi birisine ulaşılamayan hastalar da araştırmadan çıkarıldı.

Kan alkol düzeyleri INTEGRA 800 (Rosche-Germany) cihazıyla ticari kitlerle çalışıldı. Hastalar kan alkol seviyesine göre 0,5 promil altı ve üstü olmak üzere iki gruba ayrılarak istatistiksel değerlendirme parametrik değerler için Student-t Testi ve nonparametrik değerler için Mann Whitney U Testi kullanılmış olup, Spearman' rho ile korelasyon yapılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması $36,3 \pm 13,74$ ve etanol düzeyi ortalama 0,358 (0-3,97) promil idi. Hastaların 300'ü erkek (%67,4), 145'i kadındı (%32,6). Retrospektif olarak değerlendirilen hastaların yalnızca 3 tanesinde yoğun bakım gereksinimi olan hayati tehlike arz edecek yaralanmalar mevcuttu. Bu hastaların Injury Severity Score (ISS) 75 iken bütün hastalardaki ISS değerleri ortalama 3,21'di. Hastaların acil serviste takip edildikleri süre 0 ile 12 saat arasında değişirken araç içi trafik kazası nedeniyle başvuran hastaların acil serviste ortalama takip süresi 1,67 saat olarak saptandı.

Çalışmaya dahil edilen 445 hastanın 58'inde (%13) majör yaralanma mevcuttu (ISS>15). Bu hastaların 43'ünde (%9,6) kafa travması vardı. 58 hastanın tamamı ileri tetkik ve tedavi amaçlı hastanemizin değişik kliniklerinde yatırıldı. Durumu ciddi olan hastalardan sadece 3 hasta hastanede izlemi esnasında kaybedildi (%0,67). 445 hastanın 187'sinde (%42) kafa travması mevcuttu ve bunların 120'sine (%64) bilgisayarlı tomografi çekilmişti. Kafa travması geçiren hastalarla kafa travması olmayan hastalar arasında kan alkol düzeyleri açısından anlamlı fark yoktu ($p>0,005$).

Hastaların kaza sonrası hastaneye başvurduğu günlere bakıldığında pazar ve pazartesi günleri ekstra bir yoğunluğun olduğu fakat günlerdeki artışın diğer günlere göre istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlenmekteydi ($p>0,005$). Kaza yapılan araçlar değerlendirildiğinde büyük çoğunluğunun binek otomobil, 6'sının motosiklet ve 2'sinin de minibüs olduğu dikkati çekmekteydi. Motosiklet kazalarının 4'ünde minör travma izlenirken 2'sinde daha ciddi yaralanma olduğu gözlemlendi. Çalışmaya dahil edilen hastaların 27'si (%6) araç dışı trafik kazası nedeniyle başvurmuşken 418 hasta (%94) araç içi trafik kazası nedeniyle acil kliniğimize başvurmuştu.

GKS değerleri ile yaş arasında istatistiksel fark görülmezken ($p>0,05$), GKS ile kan etanol düzeyleri, ISS, acil serviste takip süreleri ve maliyet ile aralarında anlamlı istatistiksel ilişki bulunmaktaydı ($p<0,001$).

Dört yüz kırk beş hastanın 341'inin (%76,6) kan alkol düzeyi 0,5 promil (50 mg/dl)'in altındayken, 104'ünde (%23,4) etanol düzeyi 0,5 promil ve üzerindediydi (tablo 1). Her iki grupta hasta yaşları açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmazken

Tablo 1. Kan Etanol Düzeyleri ile Yaş ve Cinsiyet Arasındaki İlişki

	Yaş(yıl)	Kadın	Erkek	Toplam
Etanol Düzeyi <0,5 Promil	36,3±14,37	120 (%82,7)	221 (%73,6)	341 (%76,6)
Etanol Düzeyi ≥0,5 Promil	36,0±11,49	25 (%17,3)	79 (%26,4)	104 (%23,4)
Toplam	36,3±13,74	145 (%32,6)	300 (%67,4)	445 (%100)

Tablo 2. (Etanol Düzeylerine Göre) ISS, Acil Serviste Takip Süreleri, Maliyet ve GKS

	ISS	Acil Serviste Takip Süreleri (saat)	Maliyet (TL/Ortalama)	GKS
Etanol Düzeyi <0,5 Promil (n=341 %76,6)	1,92 (0-9)	0,83 (0,1-12)	195,7 (15,5-1100,6)	14,6 (8-15)
Etanol Düzeyi ≥0,5 Promil (n=104 %23,4)	7,43 (0-75)	4,4 (0,1-12)	507,8 (15,5-9636)	9,3 (3-15)
Toplam (n=445 %100)	3,21 (0-75)	1,67 (0,1-12)	268,7 (15,5-9636)	14,7 (3-15)

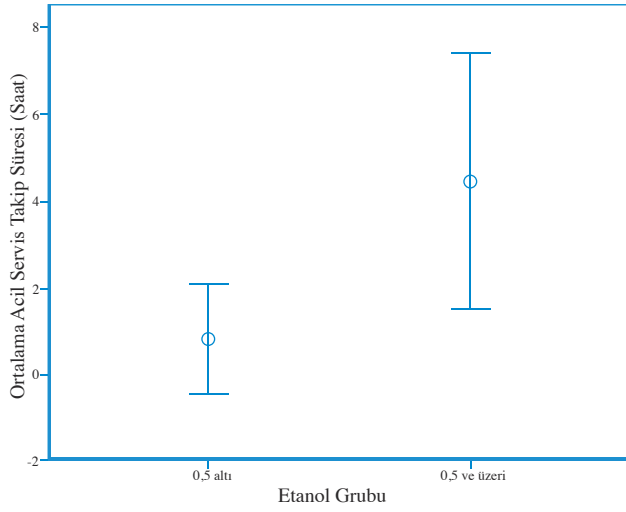
Tablo 3. Cinsiyete Göre Yaş, Kan Alkol Düzeyi, ISS, Acil Serviste Takip Süreleri ve Maliyet

	Erkek 300/%67,4	Kadın 145/%32,6	Toplam 445/%100	P değeri
Yaş (yıl)	36,5±14,67	36,1±13,29	36,3±13,74	0,946
ISS	3,63 (0-75)	2,1 (0-33)	3,21 (0-75)	0,011*
Acil Serviste Takip Süresi (saat)	1,8 (0,1-12)	1,3 (0,1-12)	1,67 (0,1-12)	0,064
Maliyet (Lira)	298,2 (15,5-9636)	207,5 (15,5-949)	268,7 (15,5-9636)	0,325
GKS	14,6 (3-15)	14,9 (13-15)	14,7 (3-15)	0,071

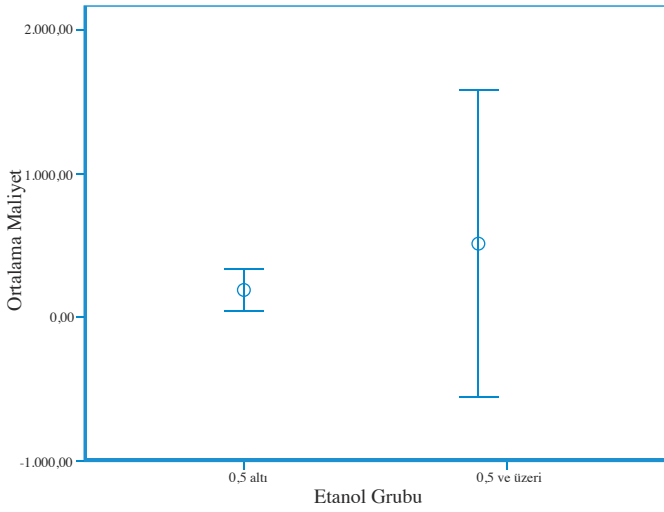
(p=0,754), ISS, acil serviste takip süreleri ve maliyet bakımından istatistiksel anlamlı fark mevcuttu. ISS değerleri ile yaş arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmazken (p:0,088), ISS ile acil serviste takip süreleri ve ISS ile maliyet arasında istatistiksel anlamlı fark tespit edildi (p<0,001). (tablo2-3) Alkol düzeyi ile ISS, maliyet ve acil serviste takip süreleri arasındaki ilişkiler grafik 1-3'de gösterilmiştir.

Tartışma

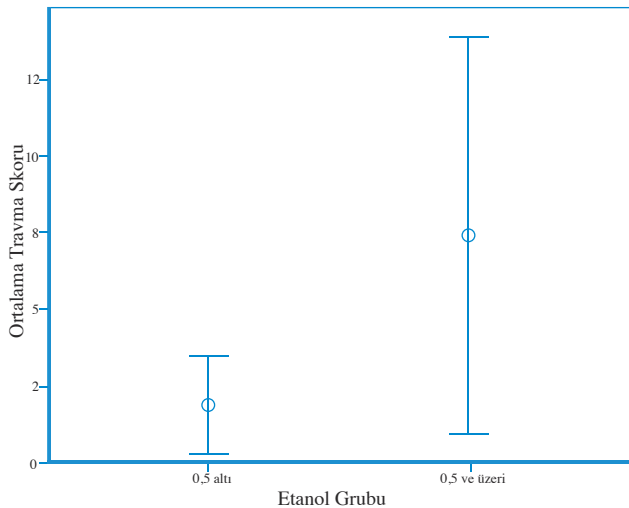
Trafik kazalarında kaza yapma oranları ve kazanın şiddeti cinsiyetle önemli değişiklikler göstermektedir. Çalışma grubumuzu oluşturan 445 olgunun 300 (%67,4)'ü erkek, 145 (%32,6)'i kadındı. Benzer çalışmalarda da trafik kazası sonucu ölenlerin %61,8 ile %88,1 arasında değişen oranlarda erkek olduğu bildirilmektedir.^{1,2} İsrail'de yapılan bir çalışmada ise, erkek-kadın oranı eşit olarak bulunmuştur.³ Yapılan



Şekil 1. Etanol Düzeyi (promil) ile İnjury Severity Score (ISS) Arasındaki İlişki



Şekil 2. Etanol Düzeyi (promil) ile Ortalama Maliyet (TL) Arasındaki İlişki



Şekil 3. Etanol Düzeyi (promil) ile Ortalama Acil Servis Takip Süresi (saat) Arasındaki İlişki

çalışmalar erkeklerin sadece ölümlü trafik kazalarına değil, yaralamalı kazalara da kadınlardan daha fazla oranda karıştığını bildirmektedir.⁴ Bu durum diğer çalışma verileri⁵ ile uygun olarak; erkeklerin alkollü araç kullanma, aşırı hız yapma, emniyet kemeri takmama gibi riskli davranışlarda bulunma eğiliminde olmaları, daha süratli araç kullanmaları ve karayolu yük ve yolcu taşımacılığında çalışan sürücülerin çoğunlukla erkek olması ile açıklanabilir. Aynı zamanda Li ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da⁶ bildirildiği üzere; erkek sürücüler daha fazla yol kat etmektedir ve bir kaza ile karşılaşma oranları bu nedenle daha yüksektir.

Trafik kazalarının meydana gelmesini etkileyen önemli faktörlerden biri alkollü araç kullanımınıdır. Yapılan bir çalışmada, İtalya'da kaza yapan sürücülerin %56,7'sinin kanında alkol tespit edilmiştir.⁷ Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise alkollü araç kullanmanın trafik suçu işleme ve trafik kazası yapma bakımından yüksek oranda etkili olduğu gösterilmiştir.⁸ Adli Tıp Kurumuna alkol muayenesi için getirilenlerin %42'sinin trafik kazasına bağlı olgular olduğu görülmüştür.⁹ Çalışmamızda hastaların %23,4'ünde kan alkol düzeyi 0,5 promilin üzerindeydi. Çalışmamızdaki alkollü kaza yapma oranlarının literatüre göre daha düşük çıkmasını hastanemizin şehirlerarası yollara yakın olmasına ve dolayısıyla uzun yola çıkan sürücülerde alkollü araç kullanımının sıklığının az olmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca kanında alkol tespit edilmesine rağmen 0,5 promilin altında kan alkol düzeyi olan hastaları alkolsüz olarak kabul etmemizde bu oranların düşük çıkmasına sebep olmuş olabilir.

Kandaki alkol düzeyi 35-40 mg/dL gibi düşük miktarlarda bile olsa sürücülük kabiliyeti azalmaya başlamakta, 50 mg/dL'yi geçince kusur yapma olasılığı daha da artmakta ve sürücülük yeteneği azalmaktadır. Kanda alkol miktarı 50-80 mg/dl seviyesine ulaştığında kaza ve ölüm oranı belirgin olarak yükselmektedir. Kanında 0,5 promil alkol bulunan sürücü hiç alkol almayan sürücüye göre 2 kat daha fazla kaza riski ile karşı karşıyayken alkol oranı 1 promil olunca bu risk 10 kat, 1,5 promil oluca kaza riski 25 katına çıkmaktadır.¹⁰ Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi'nde 366 alkollü araç kullanan sürücü üzerinde yapılan bir çalışmada da kan alkol seviyesi 0,50 promil ve üstü olanlarda trafik suçu ve kazalarının artmaya başladığı ve kanında 1,0 promil alkol saptanan sürücülerin %70'inin suç ve kazalara neden oldukları saptanmıştır referans?. Çalışmamızda da kan etanol düzeyi arttıkça yaralanma şiddeti, acil serviste takip edilme süreleri ve maliyetin arttığı görülmektedir.

Yaş, kazalarda özel bir risk faktörüdür. Kazalar; çocuklar, genç yetişkinler ve yetişkinlerde en sık ölüm nedenini oluşturmaktadır. Bu çalışmada trafik kazası

yapan 445 hastanın yaş ortalaması 36,3 şeklinde görülmüş ve yaş ile kan alkol düzeyinin ilişkili olduğu gösterilmiştir. Benzer olarak Aksoy ve arkadaşları bu oranı 31-40 yaş grubunda %25,6¹¹, Aygencel ve arkadaşları 26-45 yaş grubunda %50,2, Sharma 21-30 yaş grubunda %30,4¹², El-Sadig ve arkadaşları 15-44 yaş grubunda %61,2¹³ olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamız sonuçları ile uygunluk gösteren bu durum, yaşamın ilk dört dekadında kişilerin hayatlarının en hareketli çağını ve aktivitelerinin en yoğun olduğu dönemi yaşamalarından kaynaklanmaktadır. Ayrıca 20-40 yaş grubundaki sürücülerin daha dikkatsiz araç kullanmalarının da bu yaş grubunda ki trafik kazası görülme sıklığını artırdığını unutmamak gerekir.¹⁴

Trafik kazası gibi çoklu travmaya sebep olabilecek travmalarda ISS skoru ve GKS prognozunu belirlemede kullanılabilen travma skorumuz sistemlerinden biridir. Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda trafik kazalarındaki ortalama ISS puanları 6.23 ile 9.99 arasında değişirken, GKS ortalaması 16-64 yaş grubunda 14.48 olarak bulunmuştur^{15,16}. Ayrıca 734 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada GKS, Travma skoru ve AIS bakılmış ve alkol alan ve almayan hastalar arasında bu üç skorumuz sistemi açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır. Yine aynı çalışmada GKS ortalama değeri 14.3 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ki GKS'nin ortalama puanları (14.7) literatürle uyumluysen ISS puanları literatüre göre çok düşüktü. Fakat İhtiyar ve arkadaşlarının (734 hastalık çalışmanın verisi) yaptığı çalışmanın aksine alkol alımlarında GKS anlamlı olarak azalırken ISS anlamlı olarak artmaktaydı.¹⁷

Trafik kazalarında mortalite ve morbiditenin en sık nedeni kafa travmalarıdır.¹⁸ Yapılan çalışmalarda %20,7'lik oran ile en fazla baş ve beraberinde ekstremitelerin yaralandığı, tek bölge yaralanmalarının ise en fazla %10,7'lik oran ile baş bölgesinde görüldüğü, yaya, sürücü ve yolcularda ölüme neden olan yaralanmalar içinde en yüksek oranda baş bölgesinin yaralandığı tespit edilmiştir. Benzer bazı çalışmalarda da, baş bölgesi yaralanmalarının hem araç içi, hem de araç dışı trafik kazalarında en sık yaralanma bölgesi olduğu ve trafik kazası ölümlerinin en çok kafa travması nedeniyle olduğu belirtilmektedir.¹⁹ Çalışmamızda da % 42 ile en fazla kafa travması mevcuttu. Ex olan vakalarımızın üçünde de kafa travması mevcuttu.

Trafik kazası sonucu meydana gelen yaralanmaların sağlık sistemine de olumsuz etkileri mevcuttur. 2009 yılında ülkemizde meydana gelen trafik kazalarında yaralanan hastaların hastanelerdeki kişi başı ortalama fatura maliyeti 1216 TL olarak hesaplanmıştır.²⁰ Acil servise trafik kazasıyla getirilen hastaların birey

olarak hastaneye maliyetleri alkollü hastalarda 507.8 TL iken alkolsüz hastalarda 195.7 TL idi. Çalışmamızdaki maliyetlerin düşük olmasını hastalarımızın büyük çoğunluğunu ISS skoru düşük olan minör travmalı hastaların oluşturmuş olmasına bağlamaktayız.

Trafik kazası sonucu %1.9 ile %3.4 arasında değişen ölüm oranları bildirilmektedir. Frazen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ölümlerin %64'ünü erkekler oluşturmaktaydı ve erkeklerde %6.62 oranında ölüm görüldü.²¹ Varol ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da %3.15 oranında ölüm oranı saptandı.²² Alkollüyen kaza yapanlarda yaralanmaya bağlı ölümlerde artış olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda hastaların %0.67'sinde ölüm görüldü ve ölen hastaların hepsi alkollüydü.

Sonuç

Sonuç olarak, trafik kazaları ölüme neden olan oranı, görülme sıklığı, neden olduğu maddi kayıplar, sakatlanmalar ve iş gücü kayıpları ile çok önemli bir halk sağlığı sorunudur. Alkollü araç kullanmak trafik kazaları açısından önemli bir risk faktörüdür. Ayrıca kan alkol oranı arttıkça yaralanmaların ciddiyeti de artmaktadır. Yüksek tıbbi bakım masrafları ve maddi hasarın ötesinde, Türkiye'de trafik kazası kurbanlarının nüfusun en genç ve üretken gurubunu oluşturması kayıpların önemini daha da arttırmaktadır.

Bunun yanı sıra trafik kazası yaralanmaları sonucunda ortaya çıkan tedavi masrafları, işgücü kayıpları ve maluliyetler de ülke ekonomisini önemli derecede etkileyen ekonomik ve sosyal sorunlardır. Bu sorunlar alkol kullanıldığında daha şiddetli etkilenmeye bağlı olarak daha da artmaktadır.

Kaynaklar

1. Rubio SE, Perez K, Ricart I. Injury profiles of road traffic deaths. *Accident Analysis and Prevention* 2007; 39: 1-5.
2. 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* 2008; 15:1-6.
3. Marmor M, Parnes N, Aladgem D. Characteristics of road traffic accidents treated in a trauma center. *Israel Medical Association*, 2005; 7: 9-12
4. Tariş DR, Kuhn EM, Layde PM. Age and gender pattern in motor vehicle crash injuries: importance of type of crash and occupant role. *Accident Analysis and Prevention* 2001; 33:167-172.
5. Boström L, Wladis A, Nilsson B A review of serious injuries and deaths among occupants after motor vehicle crashes in Sweden from 1987 to 1994. *Archives of Orthopedy Trauma Surgery* 1999; 121: 1-6.
6. Li G, Braver ER, Chen LH. Fragility versus excessive crash involvement as determinants of high death rates per vehicle-mile of travel among older drivers. *Accid Anal Prev.* 2003 Mar;35(2):227-35
7. Ferrara SD, Zancaner S, Erison G, Giorgetti R, Snenghi R. Alcohol, drugs, pharmacologic agents, and street safety. *Ann Ist. Super Sanita*.2000;36(1):29-40
8. Ege R. Trafik Kazaları ve Trafik Tıbbı, 1. Baskı, Ankara 1997.

9. Hancı İH. Adli Tıp ve Adli Bilimler, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2002
10. Alkolün Etkileri Trafik Eğitim Araştırma Dairesi Başkanlığı, Erişim Adresi: www.egm.gov.tr/teadb/modulanasayfa.htm, Erişim Tarihi: 24.03.2004.
11. Aksoy E, Birgen N, Baksan T. Trafik Kazasına Bağlı Ölümün İncelenmesi. Adli Tıp Bülteni 1999; 4: 130-1.
12. Sharma BR, Harish D, Sharma V, Vij K. Road traffic accidents- a demographic and topographic analysis. Medicine, Science, and the Law 2001; 41: 266-74.
13. El-Sadig M, Norman JN, Lloyd OL, Romilly P, Bener A. Road traffic accidents in the United Arab Emirates: trends of morbidity and mortality during 1977-1998. Accident Analysis and Prevention 2002; 34: 465-476.
14. Boström L, Wladis A, Nilsson B A review of serious injuries and deaths among occupants after motor vehicle crashes in sweden from 1987 to 1994. Archives of Orthopedy Trauma Surgery 1999; 121: 1-6.
15. Erdur B, Turkcuer i, Ergin A, Kabay B, Serinken M, Yüksel A. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servise Başvuran Travma Olgularının Kesitsel Analizi. Tr J. Emerg Med. 2007;7(1):25-30
16. Yağmur Y, Güloğlu C, Uğur M, Akkuş Z, Çelik Y. Multitrammalı hastaların değerlendirilmesi: Yaralanma şiddeti skoru ile revize edilmiş travma skorunun karşılaştırılması .Ulusal Travma Skoru 1997;3(1):73-77
17. İhtiyar E, Ünlüoğlu İ, Şahin A, Yılmaz S. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisinde multitrammalı hastaların glaskow koma skalaları, travma skoru, kısaltılmış yaralanma skoru ile değerlendirilmesi: 734 hastanın prospektif incelenmesi. Ulusal travma dergisi 1998; 4(3):177
18. Elesha S O, Daramola AO. Fatal head injuries: the lagos university teaching hospital experience (1993-1997). Niger Postgrad Medicine 2002; 9(1): 38-42.
19. Törö K, Hubay E, Sotonyi P, Keller E. Fatal traffic injuries among pedestrians, bicyclists and motor vehicle occupants. Forensic Sci Int 2005; 151(2-3): 151-156.
20. <http://www.trafik.gov.tr/>
21. Franzen L, Ortenwall P, Backteman T. Major trauma with multiple injuries in Swedish children. Eur J Surg Suppl. 2003;(588):3-7.
22. Varol O, Eren H.Ş, Oğuztürk H, Korkmaz İ, Beydilli İ. Acil servise trafik kazası sonucu başvuran hastaların incelenmesi. C. Ü. Tıp Fakültesi Dergisi 28 (2): 55 – 60, 2006

Yazışma Adresi/Correspondence

Dr.Gülhan Kurtoğlu Çelik

Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi

e-posta: kurtoglugulhan@yahoo.com

Geliş Tarihi: 13.03.2013, **Kabul Tarihi:** 18.06.2013