

# Trafik Kazası Nedeniyle Başvuran Hastaların Demografik, Klinik Özellikleri ve Kan Etil Alkol Düzeyi İle İlişkisi

*Demographic and clinical properties of patients presenting with traffic accidents and its association with blood alcohol concentration*

Türkiye Acil Tıp Dergisi - Turk J Emerg Med 2008;8(1):26-31

Erkan GÖKSU, Yıldırım ÇETE, Hüseyin KANALICI, İsa KILIÇASLAN

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Acil Tıp Anabilim Dalı, Antalya

## ÖZET

**Amaç:** Trafik kazası nedenli başvuruların özelliklerini saptamak ve alkol kullanımı ile ilişkisini belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Acil Servisine 01 Ocak 2002 ile 31 Aralık 2002 tarihleri arasında trafik kazası nedeniyle başvuran 18 yaşından büyük hastaların dosyaları geriye dönük olarak tarandı ve hastaların cinsiyet, yaş dağılımları, travma şekilleri, triaj kategorileri, kan etil alkol düzeyleri, acil serviste kalış süreleri, ölüm oranları belirlendi. Kan etil alkol düzeyi 50 mg/dl'nin (0.5 promil) üzerinde ise hasta alkollü olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışma sürecinde 997 hasta trafik kazası nedeniyle başvurdu. Kan etil alkol düzeyi çalışılan 353 hastanın verileri değerlendirildi. Hastaların 267'si (%75.6) erkek ve 86'sı (%24.4) kadındı. Yaş ortalaması 36±13.1 idi. Çalışmaya alınan hastalardan 78'inin (%22.1) kan etil alkol düzeyleri 50 mg/dl veya daha fazla bulundu. Alkollü olan ve olmayan hastaların yaş ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (33±9.5 vs 37±14, sırasıyla; p≤0.05). Triaj kategorisi ile etil alkol düzeyi arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı. Kan etil alkol düzeyi yasal sınırın üzerinde olan alkollü hastaların acil serviste ortalama kalış süresi ile alkolsüz hastaların ortalama kalış süreleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (189±97 vs 198±141, sırasıyla; p≥0.05). Trafik kazası nedenli acil servis başvurularının Mayıs-Ekim ayları arasında artış gösterdiği, geliş saatleri değerlendirildiğinde, 09:00 ile 21:00 saatleri arasında daha çok sayıda başvuru olduğu ve gece yarısı başvuru sayısının ikinci bir pik yaptığı saptandı. En az başvurunun Pazartesi günü, en fazla başvurunun ise Cumartesi ve Pazar günlerinde olduğu saptandı. Kan etil alkol düzeyi ile ölüm oranları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki saptanmadı. Kan etil alkol düzeyi ile hastaneye yatırılma oranları arasında anlamlı ilişki saptanmadı (p>0.05).

**Sonuç:** Alkollü olmanın acil serviste kalış süresini, hastaneye yatış oranlarını ya da ölüm oranlarını etkilemediği saptandı.

**Anahtar sözcükler:** Acil tıp; alkol tüketimi; trafik kazası.

## SUMMARY

**Objectives:** The aim of this study is to determine the features of presentations because of traffic accidents and the relation of them to the alcohol.

**Materials and Methods:** Patients older than 18 years presented to the emergency department (ED) because of traffic accidents in 2002 were retrospectively evaluated from the patients charts. Gender, age, mechanism of trauma, triage category, blood alcohol concentration, length of emergency department stay, morbidity, and mortality were recorded. Patients with a blood alcohol level of greater than 50 mg/dl are accepted as over normal limits.

**Results:** A total of 997 patients presented to the ED because of traffic accidents during the study period. Of the 997 patients, 353 patients whose alcohol levels were analyzed composed the study population. The mean age of the study patients was 36±13.1 and 75.6% (n=267) of them were male. 22.1% (n=78) of the study patients were found to have alcohol levels of over normal limits. There was statistically significant difference between the ages of the patients with and without alcohol over normal limits (33±9.5 vs 37±14, respectively; p≤0.05). There was no significant difference between the length of mean ED stays of patients with and without alcohol (189±97 vs 198±141, respectively; p≥0.05). The ED presentations of traffic accidents were mostly between May and October. The frequent admission times of traffic accidents were between 09:00 and 21:00 and they also

## İletişim (Correspondence)

Dr. Erkan GÖKSU

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Acil Tıp Anabilim Dalı, 07059, Antalya, Turkey.  
Tel: +90 - 242 - 237 43 43 - 66264  
Faks (Fax): +90 - 242 - 227 44 90  
e-posta (e-mail): erkangoksu@akdeniz.edu.tr

had a second pick at midnight. The mortality rates and admissions to the hospital did not significantly differ between patients with and without high alcohol levels ( $p \geq 0.05$ ).

**Conclusion:** Length of ED stay, hospitalization and mortality were not affected by blood alcohol levels.

**Key words:** Alcohol consumption; emergency; traffic accident.

## Giriş

Trafik kazaları sıklığı ülkemizde yıllar içinde azalmakla birlikte halen önemli bir epidemiyolojik sorun olmaya devam etmektedir. Trafik yükünün büyük oranda karayolları ile sağlanması, trafiğe çıkan araç sayısının daha da artması, alkol kullanımı, yeterli eğitim ve kontrol önlemlerinin alınmaması artan sayıda trafik kazasına ve önemli mortalite ve morbiditeye neden olmaktadır. Emniyet Genel Müdürlüğü verilerine göre 2002 yılında toplam kaza sayısı 407.103, ölüm sayısı 2900 ve yaralanma sayısı 94.225'tir.<sup>[1]</sup>

18 Ekim 1983 tarihinde yürürlüğe giren Karayolları Trafik Kanununun 48. maddesi alkollü iken araç kullanmayı yasaklamıştır. Ticari araç sürücülerini ve kamu hizmetinde çalışan kişiler dışındaki sürücülerde 0.5 promile kadar kan alkol düzeyi bulunmasına izin verilmektedir.<sup>[2]</sup>

Bu çalışmanın amacı, acil servise trafik kazası nedeniyle başvuran hastaların demografik özelliklerini ve kan etil alkol düzeyi ile ilişkisini belirlemektir.

## Gereç ve Yöntem

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Acil Servisine 01 Ocak 2002 ile 31 Aralık 2002 tarihleri arasında trafik kazası nedeniyle başvuran 18 yaşından büyük hastaların dosyaları geriye dönük olarak tarandı. Çalışmada, hastaların cinsiyet, yaş dağılımları, travma şekilleri, triaj kategorileri, kan etil alkol düzeyleri (Cobas Integra 400 Roche) konsültasyon dağılımı, acil serviste kalış süreleri ve ölüm oranları değerlendirildi. Dosya taraması sırasında çalışma verileri eksik olan hastalar değerlendirilmeye alınmadı. Kan etil alkol düzeyinin yasal sınır olan 50 mg/dl'den (0.5 promil) daha fazla olması durumunda hastanın alkollü olduğu kabul edildi. Alkollü olduğu saptanan grup ile alkollü olmayan hastalar hayatta kalmı, acil serviste kalış sürelerinin ortalaması ve demografik değişkenler açısından karşılaştırıldı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi *Statistical Package of Social Science for Windows (SPSS) 10.0* istatistik programı aracılığıyla yapıldı ve bu amaçla tanımlayıcı testler ve Pearson ki-kare testi kullanıldı.

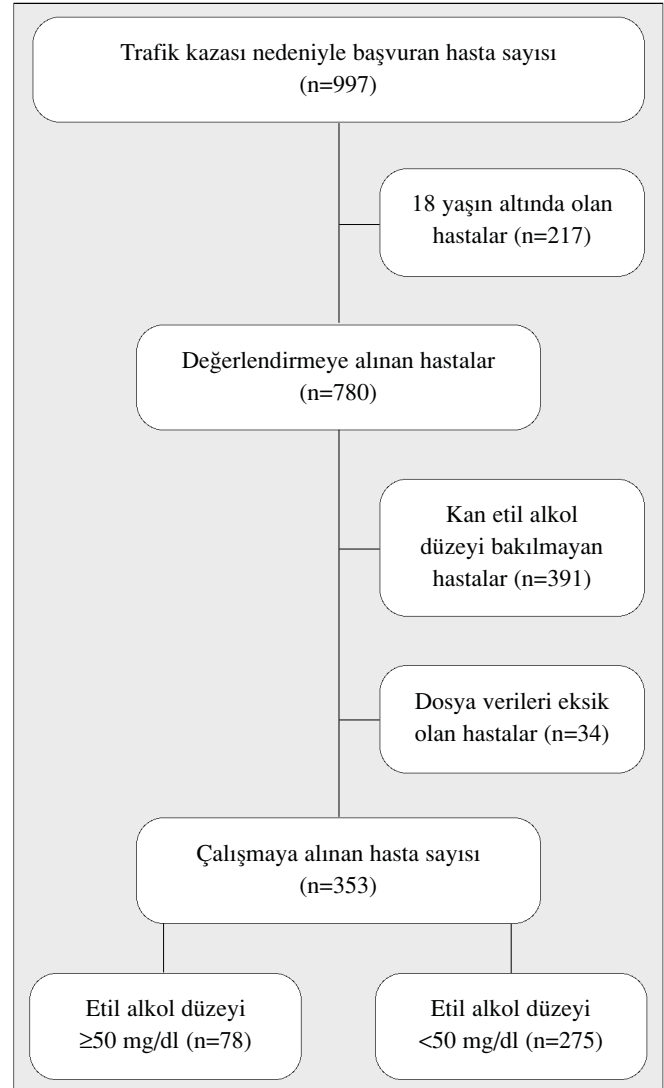
## Bulgular

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Acil Servisine 2002 yılı içerisinde 997 hasta trafik kazası nedeniyle başvurdu. Kan etil alkol düzeyi çalışılmış olan 353 hasta çalışmaya alındı (Tablo 1). Çalışmaya alınan 353 hastanın 267'si (%75.6) erkek, 86'sı (%24.4) kadın idi. Yaş ortalamasının  $36 \pm 13.1$  (18-76) olduğu saptandı. Hasta akış şeması Tablo 1'de gösterilmektedir.

Çalışmaya alınan hastalardan 78'inin (%22.1) kan etil alkol düzeyleri 50 mg/dl veya daha fazla bulundu. Alkollü hasta grubunda kan etil alkol düzeyi ortalamasının  $176 \pm 74.7$  (52.9-411 mg/dl) idi.

Alkollü olan hasta grubunda yaş ortalaması  $33 \pm 8.7$  iken, alkollü olmayan grupta ise  $36.87 \pm 14.01$  idi. Alkollü olan ve olmayan hastaların yaş ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ( $p=0.02$ ).

**Tablo 1.** Hasta akış şeması.



**Tablo 2.** Kan etil alkol düzeyinin yaş gruplarına göre dağılımı.

| Yaş grubu     | Kan Etil alkol<br>≥50 mg/dl |             | Kan Etil alkol<br>≤50 mg/dl |             | Toplam     |            |
|---------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|------------|------------|
|               | Sayı                        | Yüzde       | Sayı                        | Yüzde       | Sayı       | Yüzde      |
| <25           | 16                          | 22.9        | 54                          | 77.1        | 70         | 100        |
| 25-34         | 26                          | 20.8        | 99                          | 79.2        | 125        | 100        |
| 35-44         | 30                          | 39.5        | 46                          | 60.5        | 76         | 100        |
| >45           | 6                           | 7.3         | 76                          | 92.7        | 82         | 100        |
| <b>Toplam</b> | <b>78</b>                   | <b>25.4</b> | <b>275</b>                  | <b>74.5</b> | <b>353</b> | <b>100</b> |

Trafik kazası nedeni ile acil servise başvuran ve 45 yaş üstünde olan alkollü hasta sayısı ve yüzdesinin 45 yaş altı hastalara oranla belirgin olarak az olduğu (Tablo 2) ve diğer tüm yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlılık gösterdiği saptandı ( $p=0.000$ ). Alkollü olan hastaların 69'u (%88.5) erkek, 9'u (%11.5) kadındı ( $p=0.003$ ).

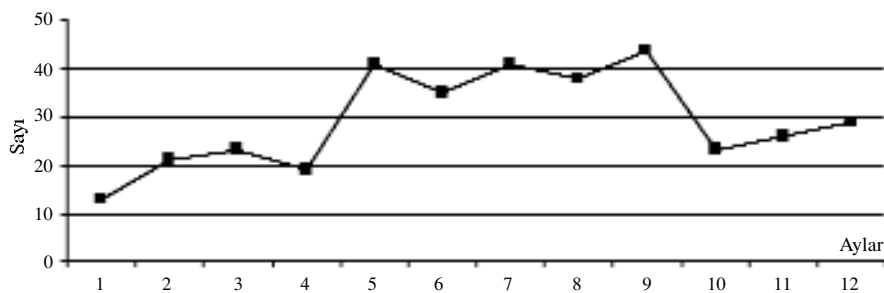
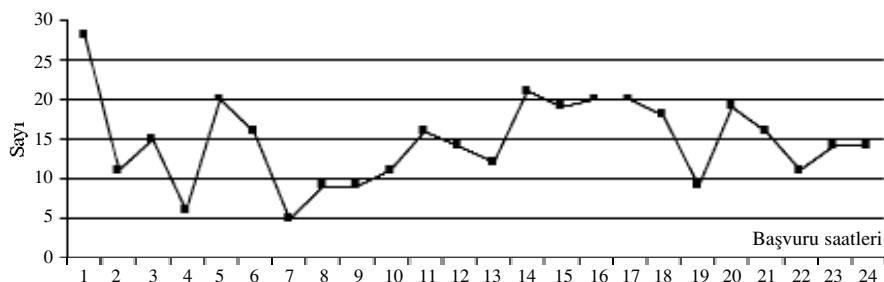
Hastaların triaj kategorileri ve etil alkol düzeyleri değerlendirildiğinde çok acil kategorisinde 48 (%13.5) hastada (toplam 237), acil kategorisinde 25 (%7) hastada (toplam 97) ve acil olmayan kategorisinde 5 (%1.4) hastada (toplam 19) kan etil alkol düzeyinin 50 mg/dl'den daha yüksek olduğu bulundu. Triaj kategorisi ile etil alkol kan düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı ( $p=0.490$ ).

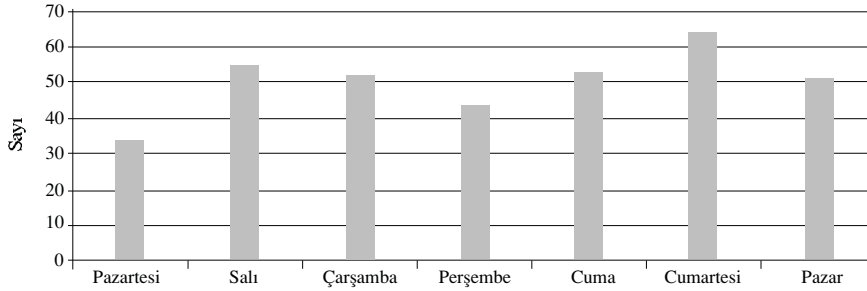
Hastaların acil serviste kalış süresi ortalamasının  $196\pm 131$  dakika (en az 15, en çok 1385 dakika) ve ortancasının 175 dakika olduğu bulundu. Kan etil alkol düzeyi 50 mg'dl'nin

üzerinde olan hastalarda acil serviste ortalama kalış süresi 198 dakika iken, kan etil alkol düzeyi 50 mg/dl'nin altında olan hasta grunda acil serviste ortalama kalış süresi 189 dakika olarak saptandı. Kan etil alkol düzeyi yasal sınırın üzerinde olan alkollü hastaların acil serviste ortalama kalış süresi ile alkolsüz hastaların ortalama kalış süreleri arasında istatistiksel anlamlılık saptanmadı ( $p=0.56$ ).

Trafik kazası nedeni acil servis başvurularının Mayıs-Ekim ayları arasında artış gösterdiği saptandı (Şekil 1). Mayıs-Ekim ayları arasında trafik kazası nedeniyle başvuran hasta sayısı 225 iken, diğer aylarda ise bu sayının 128 olduğu bulundu.

Hastaların acil servise geliş saatleri değerlendirildiğinde, 09:00 ile 21:00 saatleri arasında daha çok sayıda başvuru olduğu ve gece yarısı başvuru sayısının ikinci bir zirve yaptığı saptandı (Şekil 2).

**Şekil 1.** Hastaların geliş zamanlarının aylara göre dağılımı.**Şekil 2.** Hastaların acil servise başvuru saatlerinin dağılımı.



Şekil 3. Hastaların acil servise başvuru günlerinin dağılımı.

Trafik kazası nedeniyle yapılan acil servis başvurularının günlere göre dağılımına bakıldığında, en az başvuru Pazartesi günü iken, en fazla başvurunun Cumartesi ve Pazar günlerinde olduğu saptandı (Şekil 3).

Hastaların 229'unun (%64.9) araç içi trafik kazası, 62'sinin (%17.6) motosiklet kazası, 53'ünün (%15) yayaaları ilgilendiren yaralanma ve 9'unun (%2.5) bisiklet sürücülerini ilgilendiren yaralanma nedeniyle acil servise getirildiği saptandı. Travma mekanizması ile alkollü olan ve olmayan gruplar arasında ve ölüm oranları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Hastaların sonuçları değerlendirildiğinde 202 (%57.2) hastanın acil servisten taburcu edildiği, 144 (%40.8) hastanın yoğun bakım ya da çeşitli kliniklere yatırıldığı, beş (%1.4) hastanın acil serviste hayatını kaybettiği ya da acil servise ölü geldiği ve iki (%0.6) hastanın ise kendi isteği ile acil servisten ayrıldığı saptandı. Hastaneye yatırılan ve kan etil alkol kan düzeyi 50 mg/dl'den daha yüksek olan 36 hastanın 5'inde ameliyat sırasında ya da ameliyat sonrası dönemde hayatını kaybettiği belirlendi. Hastaların, hastaneden taburcu edilmelerine kadar yapılan izlem süreci dikkate alındığında kan etil alkol düzeyi ile ölüm oranları arasında istatistiksel açıdan anlamlılık saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Kan etil alkol düzeyi 50 mg/dl'den daha yüksek olan hasta grubunda 35 (%44.9) hastanın, kan etil alkol düzeyi normal olan hasta grubunda ise 109 (%39.6) hastanın yoğun bakım ya da kliniklere yatırıldığı saptandı. Hastaların yatırıldığı klinikler Tablo 3'de gösterilmiştir. Kan etil alkol düzeyi ile hastaneye yatırılma oranları arasında anlamlı ilişki saptanmadı ( $p>0.05$ ).

Hastaların 181'ine (%51.3) acil serviste buldukları süreç içerisinde en az bir adet konsültasyon istendiği saptandı. Kan etil alkol düzeyi 50 mg/dl'den daha yüksek olan hasta grubunda konsültasyon istenme oranı %57 iken, alkollü olmayan hasta grubunda ise %49 olduğu bulundu. Her iki

hasta grubu arasında konsültasyon istenme oranı açısından istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

### Tartışma

Trafik kazaları sıklığı yıllara göre azalmakla birlikte halen ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak varlığını sürdürmektedir. Emniyet Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre 2002 yılında toplam 407.103 trafik kazası ve bu kazalar sonucunda da 2900 ölüm ve 94.225 yaralanma olgusu meydana gelmiştir.<sup>[1]</sup>

Acil servislere başvuruların önemli bir kısmını trafik kazaları oluşturmaktadır. Akkay ve Elmas<sup>[3]</sup> tarafından İstanbul'da yapılan çalışmada acil servise trafik kazası başvurusu oranı %44.1, Altıntop ve arkadaşlarının<sup>[4]</sup> Samsun'da yaptıkları çalışmalarında ise %8.2'dir. Bizim çalışmamızda da acil servise trafik kazası nedeni başvuruların, tüm hasta başvurularının %3.3'ü olduğu saptanmıştır. Akkay ve Elmas tarafından yapılan çalışmada neredeyse iki hastadan bir tanesinin trafik kazası nedeniyle başvurduğu görülmektedir. Bu oran oldukça yüksektir. Bu durum çalıştıkları hastanenin konumu ile ilgili olabilir.

Akkay<sup>[3]</sup> ve Katkıcı<sup>[5]</sup> tarafından yapılan çalışmalarda trafik kazası olgularında erkek oranı %77 ve %75.6'dır. Bizim çalışmamızda bu verileri desteklemektedir. Özel araç kullanımının yanı sıra ticari araçların da erkekler tarafından kul-

Tablo 3. Hastaların yatırıldığı bölümlerin dağılımı.

|                  |     |
|------------------|-----|
| Yoğun bakım      | 20  |
| Genel cerrahi    | 17  |
| Göğüs cerrahisi  | 12  |
| Göz hastalıkları | 4   |
| Beyin cerrahisi  | 33  |
| Ortopedi         | 43  |
| Plastik cerrahi  | 14  |
| Üroloji          | 1   |
| Toplam           | 144 |

lanılıyor olması bu durumun nedeni olabilir.

Emniyet Genel Müdürlüğü verilerine<sup>[1]</sup> bakıldığında 2002 yılı istatistiklerinde Türkiye genelinde kazalar Ağustos ve Aralık ayları arasında yoğunluk kazanmaktadır. Bizim çalışmamızda Mayıs ayından başlayarak, trafik kazalarının Eylül ayında zirve yaptığını görmekteyiz. Antalya şehrinin turistik özelliği ve bu dönemde yerli ve yabancı turist sayısındaki artış, şehrin insan ve araç nüfusunun önemli oranda artması bu durumun nedeni olarak değerlendirilmiştir.

Trafik kaza olgularının başvuru saatlerindeki dağılım işe giderken, öğle yemeği zamanı ve akşam iş saatlerindeki çıkışlarda kazaların daha yoğun olarak yaşandığı şeklinde yorumlanmıştır. Bu saat diliminde trafik önlemlerinin artırılması kazaların azaltılmasına katkıda bulunabilir.<sup>[6]</sup>

Trafik kazası nedeni başvuruların Cumartesi ve Pazar günlerinde daha fazla olması insanların eğlenmek için dışarıya çıkmalarında toplu taşıma araçlarından ziyade özel araçlarını kullanmaları ve araç yoğunluğunun artması nedeniyle olabilir. Hafta sonlarında eğlenmek amaçlı alkol tüketiminin yoğun olması da ek bir faktör olabilir. Trafik kazalarının yoğun olduğu günler ve saatlerde kontrollerin sıklaştırılması kaza sıklığını azaltması açısından faydalı olabilir.

Madan ve arkadaşlarının<sup>[7]</sup> çalışmasında travma hastalarının %70'inde alkol ya da yasadışı ilaç kullanımı saptanmıştır. Çalışmamızda hastaların %22'sinde kan etil alkol düzeyi yasal sınır olan 50 mg/dl'nin üzerindedir. Bu oranların farklı olması alkol ve yasa dışı ilaç kullanımının toplumlar arası sosyokültürel farklılıklardan etkilenmesine bağlı olabilir.

Madan ve arkadaşlarının 450 travma hastasında yaptıkları bir çalışmada toksikolojik taraması pozitif ya da negatif olan hastalar arasında mortalite veya hastanede kalış süreleri açısından fark olmadığını göstermişlerdir.<sup>[7]</sup> Bu durum bizim çalışmamız ile de desteklenmektedir.

Beş yüz on altı hastanın olduğu ileriye dönük bir çalışmada toksikolojik görüntülemesi pozitif ve negatif olan hastalarda sonuç açısından farklılık olmadığı görülmüştür.<sup>[8]</sup>

Tulloh ve Collopy'nin<sup>[9]</sup> yaptıkları bir çalışmada alkol düzeyi çalışılmış 429 hastada yaralanma ciddiyeti ile alkol düzeyleri arasında pozitif ilişki bulunmuştur.<sup>[9]</sup> Yapılan çalışmada da, literatürdeki bazı çalışmalara benzer şekilde, acil serviste kalış süreleri ve ölüm oranları ile kan etil alkol düzeyi arasında pozitif bir ilişki saptanmamıştır. Ancak çalışmamızda hastalarda meydana gelen travmalar sistemlere göre ayrılmış ciddiyetlerine göre ayırım yapılmamıştır. Bu durum nedeniyle alkol alıp almama durumunda travmaların ciddiyetleri konusunda bilgi sahibi olunamamıştır.

Alkol alımı sürücülük yeteneğini körelttiği gibi, az miktardaki alımlarda zihinsel faaliyetlerde bozulma, reflekslerde yavaşlama ve sabırsızlık oluşmaktadır. Yüksek dozda alkol alımında ise dikkat, düşünme ve karar verme yetisinde azalma meydana gelmektedir.<sup>[10]</sup>

Trafik kazalarının önlenmesine yönelik önlemlerin alınmasının yanı sıra bu önlemlerin işlerliğinin sıkı kontrol altında tutulması, cezaların caydırıcı olmasının sağlanması ve bu konudaki eğitimin küçük yaşlardan başlayarak periyodik olarak verilmesi ve alternatif ulaşım yöntemlerinin kullanılabilirliğinin artırılması trafik kazalarına bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltacaktır. Özellikle alkol kullanımını sonucu trafik kazası geçiren hasta grubunun daha genç olduğu dikkate alınırsa eğitimin erken yaşlarda başlaması gerekliliği daha iyi anlaşılacaktır.

Çalışmanın bazı sınırlılıkları mevcuttur. Öncelikle geriye dönük tasarımdan dolayı oluşan veri kayıpları sonuçları etkilemiş olabilir. Alkol tüketimi trafik kazalarının önemli bir kısmında sorumlu ajandır. Ancak acil servis veya hastanelerde yapılan bu ve benzeri çalışmalarda alkolün ölüm oranları başta olmak üzere birçok değişkeni nasıl etkilediğini saptamak olanaklı değildir. Çünkü trafik kazası nedeni ile oluşan ölümlerin yaklaşık %50'si hastane öncesi dönemde meydana gelmekte ve bu hastalar çoğunlukla acil servislere bile ulaştırılamamaktadır.

Çalışmada, farklı kan etil alkol düzeylerinin, çalışma değişkenleri üzerine olan etkisinin değerlendirilmemesi bir başka kısıtlamadır.

Sonuç olarak, hastaların kanda etil alkol düzeylerinin bakılması hem hastaların durumlarını değerlendirmek için hekime yol gösterici olmakta, hem de adli durumlar açısından kesin kanıt niteliği taşımaktadır. Elde edilen sonuçların ileriye dönük gözlemsel çalışmalarla desteklenmesi, alkol kullanımını ve kazalar hakkında daha net sonuçlar vermesi açısından faydalı olabilir.

#### Kaynaklar

1. <http://www.emniyet.gov.tr>.
2. Karayolları Trafik Kanunu. Kanun numarası: 2918 Kabul Tarihi: 13/10/1983 Yayımlandığı Resmî Gazete: Tarih: 18/10/1983:18195.
3. Akkay E, Elmas İ. Trafik kazalarının adli tıp açısından değerlendirilmesi. *Sendrom* 1992;4:61-3.
4. Altıntop L ve ark. OMÜ Tıp Fakültesi Acil Servis Trafik Kazası Hastalarının Değerlendirilmesi. *Trafik 2000 Sempozyumu*. 22-23 Mayıs 2000. Samsun Sempozyum Kitabı. s. 52-4.
5. Katkıcı U, Örsal M, Özkök S. Trafik kazası ile yaralanarak Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesine başvuran adli olgular. *C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi* 1993;15:221-4.
6. Emsen İM, Kılıç A. 01.01.2000-26.01.2001 tarihleri arasındaki Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalına ait olan trafik kazası vaka istatistikleri

- 
- ve maliyetleri. Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi 25 -27 Nisan 2001; Ankara: s. 478-80.
7. Madan AK, Yu K, Beech DJ. Alcohol and drug use in victims of life-threatening trauma. *J Trauma* 1999;47:568-71.
  8. Cornwell EE 3rd, Belzberg H, Velmahos G, Chan LS, Demetriades D, Stewart BM, et al. The prevalence and effect of alcohol and drug abuse on cohort-matched critically injured patients. *Am Surg* 1998;64:461-5.
  9. Tulloh BR, Collopy BT. Positive correlation between blood alcohol level and ISS in road trauma. *Injury* 1994;25:539-43.
  10. Karaçanta HŞ. Alkol ve trafik psikolojisi. *Türk Psikoloji Bülteni* 2000;3:15-8.