

T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ADLI TIP ANABİLİM DALI

**SAMSUN İLİNDE TRAFİK KAZASI SONUCU MEYDANA  
GELEN ÖLÜMLERİN İNCELENMESİ (2004-2007)**

**DR. ÇAĞLAR ÖZKANLI**

**UZMANLIK TEZİ  
SAMSUN - 2008**

T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ADLI TIP ANABİLİM DALI

**SAMSUN İLİNDE TRAFİK KAZASI SONUCU MEYDANA  
GELEN ÖLÜMLERİN İNCELENMESİ (2004-2007)**

**UZMANLIK TEZİ**

**DR. ÇAĞLAR ÖZKANLI**

**DANIŞMAN**

**Yrd. Doç. Dr. AHMET TURLA**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım,

Adli Tıp Anabilim dalının değerli öğretim üyeleri;

Tez danışmanım, Anabilim Dalı Başkanı

*Yrd. Doç. Dr. Ahmet TURLA ve Yrd. Doç. Dr. Berna AYDIN*'a,

Yaşamımda her zaman destek olan *Annem, Babam ve Ağabeyim*'e,

Yaşamıma coşku katan, canım kızım *Zeynep*'e,

Ve bana her zaman tahammül ederek tez çalışmamda desteğini esirgemeyen eşim

*Behiye*'ye

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

*Dr. Çağlar ÖZKANLI*

*Eylül – 2008*

# İÇİNDEKİLER

|  | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| <b>KISALTMALAR</b> .....                                   | 2            |
| <b>ÖZET</b> (Türkçe) .....                                 | 3            |
| <b>ÖZET</b> (İngilizce) .....                              | 4            |
| <b>GİRİŞ ve AMAÇ</b> .....                                 | 5            |
| <b>GENEL BİLGİLER</b> .....                                | 6            |
| 1. Trafik Kazalarının;                                     |              |
| 1.1 Tarihçesi ve Toplumsal Açıdan Önemi .....              | 6            |
| 1.2 Görülme Sıklığı .....                                  | 9            |
| 1.3 Nedenleri .....  | 14           |
| 1.4 Yaş ve Cinsiyet İlişkisi .....                         | 18           |
| 1.5 Alkol ile İlişkisi .....                               | 19           |
| 2. Trafik Kazalarında Yaralanma ve Ölüm.....               | 21           |
| 3. Trafik Kazaları ve Adli Tıp .....                       | 22           |
| 4. Trafik Kazalarında Zararı Azaltma ve Önleme Tedbirleri. | 23           |
| <b>MATERYAL ve METOD</b> .....                             | 25           |
| <b>BULGULAR</b> .....                                      | 26           |
| <b>TARTIŞMA</b> .....                                      | 32           |
| <b>SONUÇ ve ÖNERİLER</b> .....                             | 38           |
| <b>KAYNAKLAR</b> .....                                     | 40           |

## KISALTMALAR

|      |  |
|------|--|
| AB   | Avrupa Birliği                         |
| ABD  | Amerika Birleşik Devletleri            |
| ATK  | Adli Tıp Kurumu                        |
| DH   | Devlet Hastanesi                       |
| DSÖ  | Dünya Sağlık Örgütü                    |
| EGM  | Emniyet Genel Müdürlüğü                |
| KKTC | Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti          |
| MÖ   | Milattan Sonra                         |
| MS   | Milattan Sonra                         |
| OMÜ  | Ondokuz Mayıs Üniversitesi             |
| SPSS | Statistical Package for Social Science |
| TAM  | Trafik Araştırma Merkezi               |
| TBMM | Türkiye Büyük Millet Meclisi           |

## ÖZET

**Giriş ve Amaç:** Trafik kazaları, gelişmekte olan diğer ülkeler gibi Türkiye için de önemli bir halk sağlığı sorunudur ve her yıl trafik kazaları sonucu binlerce insan zarar görmektedir. Türkiye’de her saat 50 trafik kazası meydana gelmekte ve bu kazalar sonucunda ortalama bir kişi ölmekte, 12 kişi de yaralanmaktadır. Günümüzde trafik kazaları, savaşlar ve depremlerdeki kadar insanın ölüm ve yaralanmasına neden olmakta, aynı zamanda bu olaylar nedeniyle doğan maddi zararlar da yıldan yıla artmaktadır.

Bu çalışmada; Samsun ili’nde trafik kazası sonucu ölen olguların verileri değerlendirilerek, trafik kazalarını azaltarak önlemeye yönelik yerel çözüm önerilerine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Samsun Adliyesi’ndeki birim arşivleri taranarak 2004- 2007 yılları arasında trafik kazası sonucu ölen 458 olgu değerlendirilmiştir.

Olguların yaş, cinsiyet, kaza yeri, yaralanma bölgesi, ölüm nedeni, trafikteki konumları (sürücü-yolcu-yaya) gibi veriler kaydedilerek, paket istatistik programı (SPSS 10.0) kullanılarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** 458 olgunun 351 (%76.6)’i erkek, 107 (%23.4)’si kadın olup, yaş ortalamaları  $41.5 \pm 22.1$  (1-100) yıldır. Trafik kazalarına bağlı ölümler en sık 20-49 (%45.2) yaş grubunda görülmüştür. Olguların mevsimsel dağılımına bakıldığında; en fazla ölümün olgusunun 166 (%36.2) olgu ile yaz mevsiminde görüldüğü ve olguların 31 (%6.8)’ine otopsi işlemi uygulandığı saptanmıştır.

**Tartışma ve Sonuç:** Trafik kazalarına bağlı ölümler tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de ciddi bir halk sağlığı problemidir. Karayoluna alternatif ulaşım seçeneklerinin daha modern ve ulaşılabilir hale getirilmesinin, alınan tüm önlemlere ve gelişen teknolojiye rağmen önlenemeyen bu ölümleri önemli oranda azaltacağı düşünülmektedir.

## SUMMARY

**Introduction:** Traffic accidents are public health problem in Turkey like developing countries and in each year thousand of people get harm because of them. In Turkey, each hour 50 traffic accidents occur and as a result of this, one person die and 12 people get injured. At the present time, traffic accidents lead to human die and packet as well as wars and earthquakes in the same proportion. Mean while, in each year more economical damage is observed.

In this paper, people who were died because of traffic accidents are sized up and also their age, gender, crime scene, laceration area, death reason, position in the traffic (driver- passenger-pedestrian) are investigated and some data are being tried to report in Samsun.

**Material and Methods:** In Samsun court of law, the unit of archives were scanned and 458 events were evaluated which were died because of the traffic accident between the years 2004-2007.

The data of the cases (e.g age, gender, crime scene, laceration area, death reason, position in the traffic (driver- passenger-pedestrian)) were analyzed, recording and using pack statistic program (SPSS 10.0).

**Results:** 351 (%76.6) events are male and 107(%23.4) events are female out of 458 events and their age average is  $41.5 \pm 22,1$ . Deaths which are depend on traffic accidents are seen age interval 20-49 (%45.2) mostly. When it is looked at events' season dispersion, it easily can be seen that most events died in summer and 31 of these events was autopsied.

**Discussion and Conclusion:** Deaths as a result of traffic accidents are serious public health problem like all the other countries in the world. Although, all the precautions which are taken against and technological development it occurs everywhere. To prevent these death, it is necessary to alternate some other transportation means besides highway. When it becomes, it is suggested that it will lessen the proportion of death due to traffic accidents.

## GİRİŞ ve AMAÇ

Son yüzyılda insanların yaşam tarzları ve tüketim alışkanlıklarında gerçek bir değişim olmuştur. Toplumsal yaşamdaki bu gelişmenin sonucu, trafikteki hareketlilik de inanılmaz boyutlara ulaşmıştır. Bunun bir diğer yönü de, trafik yoğunluğundaki artış ile trafik kazaları arasındaki direkt ilişkidir.

Alınan tüm önlemlere ve çabalara rağmen, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün verilerine göre; dünyada her yıl trafik kazaları sonucu yaklaşık 1 milyon insan ölmekte, 20 milyon insan da yaralanmaktadır. Bu kayıpların %30'u gelişmiş, %70'i de gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmektedir.

Trafik kazaları, gelişmekte olan diğer ülkeler gibi Türkiye için de önemli bir halk sağlığı sorunudur ve her yıl kazalara bağlı binlerce insan zarar görmektedir. Türkiye'de her saat 50 trafik kazası meydana gelmekte ve bu kazalar sonucunda ortalama bir kişi ölmekte, 12 kişi de yaralanmaktadır. Günümüzde trafik kazaları, savaşlar ve depremlerdeki kadar insan ölüm ve yaralanmasına neden olmakta, aynı zamanda bu olaylar nedeniyle doğan maddi zararlar da yıldan yıla artmaktadır. Örneğin; 2007 yılında Türkiye'de 825.583 ölümlü-yaralanmalı trafik kazası meydana gelmiş, bu kazaların sonucunda 5.004 kişi ölmüş, 188.383 kişi yaralanmış ve 1.560.409.662 YTL'lik maddi hasar meydana gelmiştir.

Bu çalışma; 01.01.2004 - 31.12.2007 tarihleri arasında Samsun Adliyesi birim arşivlerinin taranması ile gerçekleştirilmiştir. Toplam 4 yıllık süre içerisinde, trafik kazası sonucu ölen olguların; yaş, cinsiyet, kaza yeri, yaralanma bölgesi, ölüm nedeni, trafikteki konumları (sürücü-yolcu-yaya) gibi unsurlar değerlendirilmiştir. Elde edilen yerel ölçekteki veriler ışığında, ölümlü trafik kazaları mağdurlarına ait özellikleri sınıflayabilmek ve ölümlü trafik kazalarını azaltmaya ya da önlemeye yönelik çözüm önerilerine ulaşmak amaçlanmıştır.



# GENEL BİLGİLER

## 1. Trafik Kazalarının;

### 1.1 Tarihçesi ve Toplumsal Açından Önemi

Trafik, Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde “*ulaşım yollarında bulunan taşıt ve yayaların tümü*” olarak tanımlanmakta olup (1), 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun 3. maddesine göre de “*yayaların, hayvanların ve araçların karayolları üzerindeki hal ve hareketleri*” dir (2).

Trafik kazası ise, karayolu üzerinde bulunan, hareket halinde olan ya da duran, bir ya da birden fazla aracın ya da insanın karıştığı ölüm, yaralanma ve zararlı sonuçlanmış olaylardır (3).

İnsanoğlunun hareket etme irade ve aksiyonu, bundan 4000 yıl öncesine kadar hayvan sırtlarında gerçekleşiyordu. Milattan önce (MÖ) 2000 yılında tekerleğin keşfi, bundan 2300 sene önce üç tekerlekli aracın bulunuşu, Romalıların tekerlekli vagon dediği araçları barış ve savaşta kullanmaya başlaması ile hareketliliğin getirdiği ölüm ve yaralanmalar gündeme gelmeye başlamıştır. Tekerlekli trafik yoğunluğunun artması nedeni ile trafik denetleme hizmetleri ilk olarak eski Roma'da başlatılmıştır. Roma'da taşıt kullanma süresi ve izleyecekleri yollarda düzenlemeler yapılmış, *Julius Sezar* gündüzleri Roma'ya tekerlekli taşıtların girmesini yasaklamıştır. Bu, kayıtlara geçen ilk trafik düzenlenmesidir. *Leonardo da Vinci*, MS. 1500 yılında, İtalyan kentlerinde insan ve araç trafiğinin ayrılmasını, yayalar için daha yüksek yol şeridi (kaldırım) yapılmasını önermiştir. 17. yüzyılda birçok Avrupa ülkesinde tek yönlü yollar yapılmaya başlanmış, bazı caddelere park yasağı konulmuştur. O devirdeki tüm araçlar hayvan ya da insan gücü ile hareket ettiriliyormuş (4).

Kendi kendine hareket eden ve “*Fardier*” ismi verilen ilk araç, 1769 yılında Fransız mühendis ve topçu yüzbaşı *Nicolas Joseph Cugnot* (1725-1804) tarafından yapılmıştır. İngiltere'de, 1821 yılında ilk buharlı posta aracı ve sonra da buharlı yangın söndürme aracı yapılmıştır. 1830 yılında, 15 – 20 km hızla giden ve buharla çalışan, 14 yolcu taşıyabilen yolcu otobüsleri imal edilmiştir. 1867 yılında Paris'te ilk yaya köprüsü yapılmıştır. 1873 yılında Fransız Amedee Bolee, Paris-Bordo arasında işleyen “*Marcelle*” adlı arabayı yaparak toplu taşımacılığı başlatmıştır (4).

Benzinle çalışan içten yanmalı motora sahip ilk otomobil 1885 yılında Alman mühendis *Karl Benz* tarafından yapılmıştır. Yapılan taşıt, dönemin özelliklerini taşıyan ve sadece iki kişilik bir bisiklet biçimindeymiş. Yaklaşık bir yıl sonra da *Gottlieb Daimler* motoru atlı arabalara monte etmiş. Ulaşılan bu sonuçlardan sonra çalışmalar hızlanmış ve klasik tip araba icadı fazla gecikmemiş. 1891 yılında, Fransız *Rene Levassor* bilinen ilk klasik tip arabayı icat etmiş. 21.yüzyılda her çeşidini, her an etrafımızda gördüğümüz bu araçlara insanlar o dönemde o kadar yabancıymış ki, önden giden bir kişi elinde bayrak sallayarak bu taşıtlara yol açıyormuş (5).

Toplumsal yaşamdaki gelişmenin sonucu, trafikteki hareketlilik artmış ve trafik kazasına bağlı ilk yaralanma New York şehrinde, 30 Mayıs 1896 tarihinde bir bisiklet sürücüsü tarafından meydana gelmiştir. Bundan beş ay sonra Londra'da bir yayanın ölmesiyle sonuçlanan kaza da “*ilk ölümlü trafik kazası*” olarak tarih sayfalarındaki yerini almıştır (6).

Günümüzde trafik kazaları, savaşlar ve depremlerdeki kadar insanın ölüm ve yaralanmasına neden olmakta, aynı zamanda bu olaylar nedeniyle doğan maddi zararlar da yıldan yıla artmaktadır (3).

Trafik kazaları yolcu ve yük taşınmasının olumsuz sonuçlarından birisidir. Şehir içi ve şehirlerarası yolcu ve yük taşımada, ülke şartlarına uygun genel bir denge sağlanamadığı sürece kazalardan kurtulmanın zor olacağı açıktır (7). Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de tüm taşımacılığın %27.3'ü karayolu ve %38.3'ü ise demiryolu ile yapılmaktadır, yolcu taşımacılığında da benzer oranlar olduğu görülmektedir. Bu oranlar Türkiye'de sırasıyla %95 ve %4'dür. Bu durum ülkemizde karayolları üzerinde yaşanan ölümlü trafik kazalarının sayısındaki fazlalığı da açıklayıcı niteliktedir (8).

DSÖ 2002 verilerine göre; trafik kazalarına bağlı ölümler dünyadaki tüm ölümlerin %2.1'ini oluşturmakta ve tüm ölüm nedenleri arasında 11.sırada yer almaktadır (9). Ayrıca, dünyada trafik kazalarının 2020 yılında en sık 3. ölüm nedeni olacağı da öngörülmektedir (10).

Son yüzyılda insanların yaşam tarzları ve tüketim alışkanlıklarında gerçek bir değişim söz konusu olmuştur. Örneğin; bir Avrupa vatandaşının günlük ortalama kişisel hareketlilik mesafesi 1970 yılında günde 17 km iken, 1980 yılında 35 km'ye çıkmıştır (11). Tablo I'de (12) çeşitli ülkelerin trafik verileri sunulmuştur.

**Tablo I. Çeşitli Ülkelerin Trafik Verilerinin Karşılaştırılması\***

| Ülke        | Kaza Sayısı<br>(yaralanmalı) | Ölü<br>Sayısı | Araç<br>Sayısı<br>(x1000) | Nüfus<br>Sayısı<br>(x1000) | 1000 kişiye<br>Düşen Araç<br>Sayısı | 100.000<br>Araca<br>Düşen | 100.000<br>Nüfusa<br>Düşen |
|-------------|------------------------------|---------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|             |                              |               |                           |                            |                                     | Ölü Sayısı                | Ölü Sayısı                 |
| KORE        | 240.832                      | 7.212         | 17.519                    | 47.925                     | 366                                 | 41                        | 15                         |
| TÜRKİYE     | 92.497                       | 4.633         | 12.227                    | 72.987                     | 168                                 | 38                        | 6                          |
| POLONYA     | 51.078                       | 5.640         | 15.899                    | 38.191                     | 416                                 | 36                        | 15                         |
| ÇEK CUMH.   | 27.320                       | 1.447         | 4.490                     | 10.203                     | 441                                 | 32                        | 14                         |
| PORTEKİZ    | 41.495                       | 1.546         | 5.197                     | 10.475                     | 496                                 | 30                        | 15                         |
| SLOVENYA    | 11.910                       | 242           | 1.065                     | 1.996                      | 534                                 | 23                        | 12                         |
| İSPANYA     | 99.987                       | 5.399         | 25.170                    | 42.196                     | 597                                 | 22                        | 13                         |
| AVUSTURYA   | 43.426                       | 931           | 5.114                     | 8.118                      | 630                                 | 18                        | 12                         |
| FRANSA      | 90.220                       | 6.058         | 36.198                    | 59.625                     | 608                                 | 17                        | 10                         |
| Y. ZELLANDA | 10.615                       | 461           | 2.801                     | 4.009                      | 697                                 | 16                        | 11                         |
| KANADA      | 156.904                      | 2.766         | 18.869                    | 31.630                     | 597                                 | 15                        | 9                          |
| FİNLANDİYA  | 6.907                        | 379           | 2.657                     | 5.206                      | 510                                 | 14                        | 7                          |
| ALMANYA     | 354.534                      | 6.613         | 53.656                    | 82.537                     | 650                                 | 12                        | 8                          |
| HOLLANDA    | 31.635                       | 1.028         | 8.387                     | 16.192                     | 518                                 | 12                        | 6                          |
| İSVEÇ       | 18.365                       | 529           | 4.998                     | 8.941                      | 559                                 | 11                        | 6                          |
| İNGİLTERE   | 220.079                      | 3.658         | 31.950                    | 59.554                     | 537                                 | 11                        | 6                          |
| İSVİÇRE     | 23.840                       | 546           | 4.888                     | 7.318                      | 668                                 | 11                        | 8                          |
| JAPONYA     | 947.993                      | 8.877         | 80.970                    | 127.619                    | 635                                 | 11                        | 7                          |
| NORVEÇ      | 7.921                        | 280           | 2.752                     | 4.577                      | 601                                 | 10                        | 6                          |

\* Türkiye verileri 2006 yılına, diğerleri Eylül- 2005 yılına aittir.

Trafik kazalarına bağlı yaralanmalar dünya üzerinde farklı coğrafyalarda değişik sıklıklarda görülmektedir. Asya kıtasında yayalar ve motosiklet sürücüleri, Afrika'da yayalar ve yolcular, ABD'de yayalar daha sık yaralanmaya maruz kalmaktadır (13-21).

Dünyada trafik kazaları, yaralanmaya neden olan kazalar arasında birinci sırada yer almaktadır (22, 23). Türkiye verileri de bunu destekler nitelikte olup, ülkemizde kazaların %40'ı trafik kazaları, %25'i ev kazaları, %20'si iş kazaları, %15'i ateşli silah yaralanmaları ile meydana gelen kazalardır. Ayrıca tarım ve spor kazaları da görülmektedir (24, 25).

DSÖ'ye göre tüm dünyada sakatlığa ve engelliliğe yol açan nedenlerin %15,1'ini kazalar oluşturmaktadır. Bunların %5.8'i ev kazaları, %5.8'i trafik kazaları ve %2.9'u iş kazalarıdır (26). Avrupa Birliği'ne (AB) bağlı ülkelerde trafik kazaları sonucunda yılda 50.000 kişi ölmekte ve 1,5 milyon kişi yaralanmaktadır (27).

Trafik kazaları, kalp-damar hastalıkları ve kanserden sonra dünyada en sık mortalite ve morbidite sebebidir (25, 28). Sanayileşmiş ülkelerde kazalar (%8.5), kalp hastalıkları (%30.4) ve kansere bağlı (%22.8) ölümlerden sonra en çok ölüme yol açan nedenler arasında sayılmaktadır (24, 29, 30). Ölüm nedenleri sıralandığında kazalar ABD'de 9., Fransa, Finlandiya ve Türkiye'de 6.sırada yer almaktadır (31). 5-29 yaş arası grupta meydana gelen ölümlerde gelişmiş ülkelerde ilk sırada, az gelişmiş ülkelerde ise ikinci sıradaki ölüm sebebi trafik kazalarıdır (32). Trafik kazası sonucu ölümler 5-45 yaş arası erkeklerde ve 5-35 yaş arası kadınlarda en önemli ölüm sebebidir (33, 34).

Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) Trafik Araştırma Komisyonu'nun 2001 Ocak Ayı'nda hazırladığı rapor'da trafik terörünün bölücü terör ve depremlerin aldığı candan daha fazla can aldığı şu rakamlarla ifade edilmektedir: *“Terör nedeniyle 15 yılda 30.000, depremlerde ise 50 yılda 50.000 vatandaşımız ölmüştür. Oysa trafik felaketinde kaybettiğimiz yurttaşlarımızın sayısı 10 yılda 100.000'i aşmıştır. Sadece 1999 yılında 100.000'i aşkın vatandaşımız yaralanmıştır”* (35).

Ülkemizde yapılan bir araştırma verilerine göre; trafik kazaları sadece ölüm ve yaralanma gibi zararlara yol açmamakta, aynı zamanda mağdur ve yakınlarında kaza sonrası bazı psikolojik rahatsızlıklara da (bunalım, korkular, hazım şikâyetleri, öğ alma isteği, hafıza kaybı, uykusuzluk vb.) neden olmaktadır. Yaralılardan %28'inde kaza nedeniyle iş verimliliğinin azalması, %14.4'ünde iş değişikliğine neden olacak derecede başarısızlık, %10.2'sinde arkadaşlarıyla, %6.8'inde ise ailesiyle ilişkilerinde olumsuzluklar yaşandığı bildirilmektedir (36).

## 2.2 Görülme Sıklığı

DSÖ'nün istatistiklerine göre; 2002 yılında dünyada 1.2 milyon kişi trafik kazaları sonucu ölmüştür (9). Avrupa'da 127.000 kişi trafik kazaları sonucu ölmektedir (37). Dünya üzerinde her gün ortalama 3.242 kişi trafik kazaları sonucu ölmekte ve 20-50 milyon arasında insan da trafik kazaları sonucu yaralanmakta ya da sakat kalmaktadır (38-40).

Trafik kazalarına bağlı ölümlerin %90'ı az ya da orta gelişmiş ülkelerde meydana gelmektedir. Türkiye trafik kazaları açısından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında ilk dilimde yer almaktadır (22). Almanya, ABD. ve Hollanda'da yapılan çalışmalarda kazalara bağlı ölüm hızının sırasıyla %12.2, %8.3 ve %3.4 olduğu bildirilmektedir (41-43). Tablo II'de bazı ülkeler ve ülkemizdeki 100.000.000 taşıt/km.ye düşen yaralanma ve ölüm oranları görülmektedir (44).

**Tablo II.** Farklı Ülkelerde Motorlu Taşıt Yaralanma ve Ölüm Oranları(2006)

| <b>ÜLKELER</b> | <b>100.000.000<br/>Taşıt/km. başına<br/>düşen yaralanma</b> | <b>100.000.000<br/>Taşıt/ km. başına<br/>Düşen ölüm</b> |
|----------------|---|---|
| Türkiye        | 229   | 10.0  |
| Fransa         | 27  | 1.9   |
| Japonya        | 111   | 1.4   |
| İngiltere      | 60  | 1.0   |
| Almanya        | 51  | 1.0   |
| ABD.           | 58  | 0.3   |

Sanayileşmiş ülkelerde kazalar, dolaşım sistemi hastalıkları ve kanserlere bağlı ölümlerden sonra en sık üçüncü ölüm nedenidir. Gelişmekte olan ülkelerde de benzeri eğilim görülmekte, fakat kazalara bağlı ölüm yüzdeleri gelişmiş ülkelerdeki kaza ölüm yüzdelerinden daha yüksek seyretmektedir. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde kaza ölüm oranları erkeklerde kadınlara göre ortalama 2-3 kat daha yüksektir (24).

Gelişmiş ülkelerde cinsiyete göre kaza ölüm nedenlerine bakıldığında; İsveç'te ilk sırada yer alan ölüm nedeni kadınlarda düşmeler, erkeklerde motorlu taşıt kazaları, ABD ve Yunanistan'da erkek ve kadınlarda ilk sırada motorlu taşıt kazaları, ikinci sırada düşmeler yer almaktadır. İngiltere, Fransa ve Almanya'da ilk sıradaki ölüm nedeni erkeklerde motorlu taşıt kazaları, kadınlarda düşmelerdir. İntihar ve kendi kendini yaralama gibi kasıtlı eylemlere bağlı ölüm oranları Yunanistan ve ABD. hariç, bütün ülkelerde motorlu taşıt kazalarının önüne geçmiştir (24).

Gelişmekte olan ülkelerde Brezilya hariç, motorlu taşıt kazalarına bağlı ölümler ilk sırada yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki eğilime benzer şekilde bu ülkelerde de erkeklerdeki kaza ölüm oranları kadınlardan 3-4 kat daha fazladır. Bu ülkeler arasında en yüksek ölümlü kaza oranı yüz binde 87.1 ile Romanya'da, ikinci sıkkıkta 74.4 ile Ekvator'da erkeklerde ve motorlu taşıt kazalarında görölmektedir (24).

Meksika'da 1996 yılında trafik kazalarına bağlı ölümlerin, ölüm nedenleri arasında üçüncü sırada yer aldığı ve ölümlerin %74'ünün 15-64 yaş grubunda göröldüğü belirtilmektedir (45). Yunanistan'da trafik kazalarına bağlı ölümler 18-24 yaş grubunda ölüm nedenleri arasında ilk sırada gelmektedir (46).

Türkiye'de her yüz bin araçtan 59'u bir trafik kazasına karışmış iken bu değer Almanya'da 16, Fransa'da 29 ve İngiltere'de 12'dir. Türkiye trafik kazaları bakımından Avrupa'daki en riskli ülkedir (47). Ülkemizdeki yaralamalı ve ölümlü trafik kazalarının Emniyet ve Jandarma Bölgelerindeki sayıları ile yıllara göre dağılımı, oluşan maddi kayıplar Tablo III'de verilmiştir (48).

Ülkemizde motorlu taşıt sayısı yıldan yıla hızla artmaktadır. Buna paralel olarak sürücü belgesine sahip kişi sayısı da artmaktadır. Ülkemizde yaklaşık son on yıllık süredeki motorlu araç, nüfus ve kaza artış yüzdeleri Tablo IV'de sunulmuştur (48).

**Tablo III.** Ülkemizde Emniyet ve Jandarma Bölgelerindeki Trafik Kazalarına Ait Verilerin Yıllara ve Kaza Yerine Göre Dağılımı.

|                         |              |           | 2002        | 2003        | 2004        | 2005          | 2006          | 2007          |
|-------------------------|--------------|-----------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>KAZA</b>             | EGM          | ŞEHİRİÇİ  | 362.979     | 373.531     | 436.187     | 586.769       | 502.682       | 665.458       |
|                         |              | ŞEHİRDİŞİ | 44.124      | 48.771      | 58.664      | 77.771        | 67.737        | 83.998        |
|                         |              | TOPLAM    | 407.103     | 422.302     | 494.851     | 664.540       | 570.419       | 749.456       |
|                         | JAND.        | TOPLAM    | 32.855      | 33.365      | 42.533      | 64.216        | 50.764        | 76.127        |
|                         | GENEL TOPLAM |           | 439.958     | 455.667     | 537.384     | 621.183       | 728.756       | 825.583       |
| <b>ÖLÜ</b>              | EGM          | ŞEHİRİÇİ  | 1.215       | 973         | 1.128       | 1.155         | 1.159         | 1.219         |
|                         |              | ŞEHİRDİŞİ | 1.685       | 1.845       | 1.954       | 2.210         | 2.056         | 2.240         |
|                         |              | TOPLAM    | 2.900       | 2.818       | 3.082       | 3.365         | 3.215         | 3.459         |
|                         | JAND.        | TOPLAM    | 1.269       | 1.148       | 1.346       | 1.268         | 1.310         | 1.545         |
|                         | GENEL TOPLAM |           | 4.169       | 3.966       | 4.428       | 4.525         | 4.633         | 5004          |
| <b>YARALI</b>           | EGM          | ŞEHİRİÇİ  | 62.202      | 59.355      | 67.693      | 85.267        | 77.843        | 96.081        |
|                         |              | ŞEHİRDİŞİ | 32.023      | 35.969      | 41.988      | 49.957        | 46.142        | 53.059        |
|                         |              | TOPLAM    | 94.225      | 95.324      | 109.681     | 135.224       | 123.985       | 149.140       |
|                         | JAND.        | TOPLAM    | 21.820      | 33.365      | 42.533      | 33.326        | 30.109        | 39.243        |
|                         | GENEL TOPLAM |           | 116.045     | 128.689     | 152.214     | 154.094       | 168.550       | 188.383       |
| <b>MADDİ KAYIP YTL.</b> | EGM          | ŞEHİRİÇİ  | 199.439.042 | 326.826.637 | 446.527.450 | 830.054.623   | 606.380.239   | 988.492.982   |
|                         |              | ŞEHİRDİŞİ | 82.622.865  | 141.508.999 | 205.663.878 | 322.865.175   | 272.889.529   | 358.251.470   |
|                         |              | TOPLAM    | 282.061.907 | 468.335.636 | 652.191.328 | 1.152.919.799 | 879.269.768   | 1.346.744.452 |
|                         | JAND.        | TOPLAM    | 40.350.323  | 66.873.083  | 95.729.840  | 168.432.167   | 126.876.873   | 213.665.210   |
|                         | GENEL TOPLAM |           | 322.412.230 | 535.208.719 | 747.921.168 | 1.006.146.641 | 1.321.351.966 | 1.560.409.662 |

**Tablo IV. Ülkemizde Yıllara Göre Motorlu Araç, Nüfus ve Kaza Artış Yüzdeleri**

| YILLAR | MOTORLU<br>ARAÇ<br>SAYISI | ARTIŞ<br>% | NÜFUS      | ARTIŞ<br>% | 1 000<br>KİŞİYE<br>DÜŞEN<br>ARAÇ<br>SAYISI | SÜRÜCÜ<br>BELGESİ<br>SAYISI | ARTIŞ<br>% | KAZA<br>SAYISI | ARTIŞ<br>% |
|--------|---------------------------|------------|------------|------------|--|-----------------------------|------------|----------------|------------|
| 1996   | 6.305.707                 | 6.07       | 62.909.000 | 1.82       | 100  | 10.242.628                  | 9.10       | 344.641        | 23.23      |
| 1997   | 6.863.462                 | 8.13       | 64.064.000 | 1.80       | 107  | 11.297.235                  | 10.30      | 387.533        | 12.44      |
| 1998   | 7.371.241                 | 6.89       | 65.215.000 | 1.76       | 113  | 12.277.101                  | 8.67       | 440.149        | 13.58      |
| 1999   | 7.758.511                 | 4.99       | 66.350.000 | 1.71       | 117  | 13.151.950                  | 7.13       | 438.338        | -0.41      |
| 2000*  | 8.320.449                 | 6.75       | 67.420.000 | 1.59       | 123  | 14.109.116                  | 7.28       | 500.663        | 12.45      |
| 2001*  | 8.521.956                 | 2.36       | 68.365.000 | 1.38       | 125  | 14.767.116                  | 4.67       | 442.960        | -13.03     |
| 2002*  | 8.655.170                 | 1.54       | 69.302.000 | 1.35       | 125  | 14.994.960                  | 3.48       | 439.958        | -0.68      |
| 2003*  | 8.903.843                 | 2.79       | 70.231.000 | 1.32       | 127  | 15.488.493                  | 3.29       | 455.667        | 3.45       |
| 2004*  | 10.236.358                | 13.02      | 71.152.000 | 1.29       | 144  | 16.151.623                  | 4.28       | 537.384        | 15.21      |
| 2005   | 11.145.826                | 8.88       | 72.065.000 | 1.28       | 155  | 16.604.724                  | 2.81       | 621.183        | 15.59      |
| 2006   | 12.227.393                | 9.70       | 72.987.400 | 1.28       | 168  | 17.962.895                  | 8.17       | 728.756        | 17.31      |
| 2007   | 13.022.945                | 6.50       | 70.586.256 | -3.29      | 184  | 18.422.958                  | 2.56       | 825.583        | 13.28      |

\*1998 yılından itibaren EGM verilerine Jandarma bölgesinden alınan verilerde dahil edilmiştir.

Türkiye'de trafik kazaları Haziran-Aralık ayları arasında artış göstermektedir. Trafik kaza sayısının haftanın ilk iş günü olan Pazartesi günleri arttığı görülmektedir. Ölümlü ve yaralanmalı kazalar özellikle 16.<sup>00</sup> - 20.<sup>00</sup> saatleri arasında daha fazla olmaktadır (49-52). Ülkemizde 2005 ve 2006 yıllarında meydana gelen kazaların aylara göre dağılımı Tablo V'de gösterilmiştir (53).



**Tablo V. İki Yıla Ait Kaza ve Sonuçlarının Aylara Göre Dağılımı (2005-2006)\***

| AYLAR         | TOPLAM KAZA    |                | FARK %       | TOPLAM ÖLÜ   |              | FARK %      | TOPLAM YARALI  |                | FARK %        |
|---------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------|----------------|---------------|
|               | 2005           | 2006           |              | 2005         | 2006         |             | 2005           | 2006           |               |
| OCAK          | 43.562         | 49.440         | 13.49        | 236          | 228          | -3.39       | 10.549         | 8.650          | -18.00        |
| ŞUBAT         | 38.797         | 46.481         | 19.81        | 161          | 172          | 6.83        | 7.641          | 6.414          | -16.06        |
| MART          | 43.619         | 47.785         | 9.55         | 190          | 197          | 3.68        | 9.499          | 7.910          | -16.73        |
| NİSAN         | 43.959         | 49.942         | 13.61        | 200          | 203          | 1.50        | 10.430         | 8.549          | -18.03        |
| MAYIS         | 45.836         | 54.243         | 18.34        | 247          | 322          | 30.36       | 12.297         | 9.936          | -19.20        |
| HAZİRAN       | 46.114         | 56.578         | 22.69        | 264          | 341          | 29.17       | 13.768         | 11.166         | -18.90        |
| TEMMUZ        | 46.793         | 56.033         | 19.75        | 361          | 377          | 4.43        | 17.770         | 13.816         | -22.25        |
| AĞUSTOS       | 47.998         | 58.484         | 21.85        | 417          | 416          | -0.24       | 18.189         | 14.175         | -22.07        |
| EYLÜL         | 50.454         | 59.188         | 17.31        | 328          | 309          | -5.79       | 15.432         | 12.252         | -20.61        |
| EKİM          | 57.275         | 64.043         | 11.82        | 250          | 287          | 14.80       | 12.907         | 10.345         | -19.85        |
| KASIM         | 52.660         | 59.634         | 13.24        | 319          | 223          | -30.09      | 13.826         | 11.183         | -19.12        |
| ARALIK        | 53.352         | 62.689         | 17.50        | 242          | 290          | 19.83       | 11.786         | 9.589          | -18.64        |
| <b>TOPLAM</b> | <b>570.419</b> | <b>664.540</b> | <b>16.50</b> | <b>3.215</b> | <b>3.365</b> | <b>4.67</b> | <b>154.094</b> | <b>123.985</b> | <b>-19.54</b> |

\*Jandarmadan aylara ait kaza ayrıntısı alınmadığından EGM'nin verileri işlenmiştir.

### 1.3 Nedenleri

Kaza oluş nedenleri ülkeden ülkeye değişmekle beraber trafik kazalarında; “Kaza Sayısı=  $0.0003 \times (Np^2) / 3$ ” formülü ile gösterilen bir ilişkinin varlığı saptanmıştır ( $N= Araç sayısı, p= Nüfus$ ). Buna göre taşıt ve nüfus sayısı arttıkça kaza sayısı da artmaktadır (54).

Türkiye’de şehiriçi ve şehirlerarası yolcu ve eşya taşımada en sık karayolları kullanılmaktadır. Karayollarının payı ABD’de %46, Almanya’da ise %50’dir. Türkiye’de %95’lik bir paya sahip olan karayolu taşımacılığının, alternatif ulaşım sektörlerine ağırlık verilme suretiyle hafifletilmesinin kazaların azaltılmasında önemli bir etmen olacağı açıktır. Ayrıca motorlu araç sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu da karayollarını işletme, bakım, trafik yönetimi, denetim ve uygulama açısından yetersiz duruma getirmekte, yol güvenliğinin azalması sonucu trafik kazalarının artmasına neden olmaktadır (55-58).

Tablo VI'da ülkemizde karayolları üzerinde yapılan taşıma miktarlarının yıllara göre değişimi verilmiştir (48).

**Tablo VI. Türkiye’de Karayolları Ağı Üzerinde Yapılan Taşıma Miktarları**

| YIL  | TAŞIT x Km.<br>(Milyon) | TON x Km.<br>(Milyon) | YOLCU x Km.<br>(Milyon) |
|------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1995 | 34.833                  | 112.515               | 140.743                 |
| 1996 | 41.015                  | 135.781               | 155.202                 |
| 1997 | 46.384                  | 139.789               | 167.871                 |
| 1998 | 49.947                  | 152.210               | 180.967                 |
| 1999 | 49.866                  | 150.974               | 186.159                 |
| 2000 | 56.151                  | 161.552               | 175.236                 |
| 2001 | 52.631                  | 151.421               | 185.681                 |
| 2002 | 51.664                  | 150.912               | 163.327                 |
| 2003 | 52.349                  | 152.163               | 164.311                 |
| 2004 | 57.767                  | 156.853               | 174.312                 |
| 2005 | 61.129                  | 166.831               | 182.152                 |
| 2006 | 64.577                  | 176.552               | 187.593                 |

Trafik= Yol+araç+insan üçlüsünden oluşur. Bu üçünden birinde bile ortaya çıkacak bir aksama kazalara neden olabilmektedir (59). Yıllar itibariyle meydana gelen kazalarda sürücü, yaya, yolcu, araç ve yoldan kaynaklanan kusur oranları Tablo VII’de verilmiştir (53).

**Tablo VII. Yıllar İtibariyle Meydana Gelen Kazalardaki Kusur Oranları\***

| YILLAR | SÜRÜCÜ<br>% | YAYA<br>% | YOLCU<br>% | ARAÇ<br>% | YOL<br>% |
|--------|-------------|-----------|------------|-----------|----------|
| 2002   | 96.99       | 2.48      | 0.12       | 0.25      | 0.16     |
| 2003*  | 97.29       | 2.16      | 0.13       | 0.25      | 0.17     |
| 2004*  | 97.46       | 2.08      | 0.10       | 0.21      | 0.15     |
| 2005*  | 97.68       | 1.98      | 0.05       | 0.15      | 0.14     |
| 2006*  | 98.10       | 1.28      | 0.13       | 0.32      | 0.17     |
| 2007*  | 98.19       | 1.50      | 0.16       | 0.07      | 0.08     |

\* EGM ve Jandarma Bölgesinde meydana gelen kazalara göre düzenlenmiştir.

2006 yılında Türkiye’de meydana gelen trafik kazalarında kusur açısından, sürücü kusurları ilk sırada yer almaktadır. Yaya kusurları ikinci, araç kusurları üçüncü, yol kusurları dördüncü, yolcu kusurları beşinci sırada yer almaktadır (60). Türkiye’de trafik kazalarını oluşumunda rol alan etkenlerin dağılımına bakıldığında, sürücünün %77,6, yayanın %18,3, aracın %3,6, yolcunun %0,5 oranında kazaya neden olduğu görülmektedir (61). Tablo VIII’de sürücüye ait, Tablo IX’da yayalara ait ve Tablo X’de da yolculara ait kusur türlerinin kaza yerlerine göre dağılımı görülmektedir (53).

**Tablo VIII. Sürücü Kusuru Türlerinin Kaza Yerine Göre Dağılımı**

| SÜRÜCÜYE AİT KUSURLAR   | KAZA YERİ      |               |               |               |                |               |
|---|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|   | ŞEHİRİÇİ       |               | ŞEHİRDIŞI     |               | TOPLAM         |               |
|   | SAYI           | %             | SAYI          | %             | SAYI           | %             |
| Arkadan Çarpma  | 123.689        | 18.44         | 14.570        | 18.10         | 138.259        | 18.41         |
| Doğrultu Değiştirme Manevralarını Yanlış Yapma                            | 117.737        | 17.56         | 5.974         | 7.42          | 123.711        | 16.47         |
| Kavşaklarda Geçiş Önceliğine Uymama                                       | 89.590         | 13.36         | 2.364         | 2.94          | 91.954         | 12.34         |
| Manevraları Düzenleyen Genel Şartlara Uymama                              | 66.322         | 9.89          | 2.483         | 3.08          | 68.805         | 9.16          |
| Trafik Güvenliği ve Düzeniyle İlgili Olan Yükümlülüklerle Uymamak         | 57.035         | 8.50          | 9.690         | 12.03         | 66.725         | 8.88          |
| Araç Hızını Kavşaklara, Dönemeçlere Girerken Azaltmamak.                  | 43.869         | 6.54          | 4.291         | 5.33          | 48.160         | 6.41          |
| Park Etmiş Araçlara Çarpma  | 41.627         | 6.21          | 420           | 0.52          | 42.047         | 5.60          |
| Şeride Tecavüz Etme   | 17.791         | 2.65          | 6.552         | 8.14          | 24.343         | 3.24          |
| Araçların Hızını Yol Hava ve Trafik Şart Uydurmamak.                      | 25.918         | 3.86          | 19.578        | 24.32         | 45.496         | 6.06          |
| Işıklı Trafik İşaretine veya Görevli Memurun Dur İşaretine Uymamak        | 12.488         | 1.86          | 813           | 1.01          | 13.301         | 1.77          |
| Geçme Yasağı Olan Yerlerde Geçme  | 4.271          | 0.64          | 534           | 0.66          | 4.805          | 0.64          |
| Yerleşim Birimleri Dışındaki Taşıt Yolu Üzerine Park Etme veya Duraklama. | 1.995          | 0.30          | 287           | 0.36          | 2.282          | 0.30          |
| Önde Giden Bir Aracı Güvenli ve Yeterli Mesafeden İzlememek.              | 6.145          | 0.92          | 2.306         | 2.86          | 8.451          | 1.13          |
| Alkol Miktarı 0.50 Promilin Üstünde İken Araç Kullanmak.                  | 3.747          | 0.56          | 883           | 1.10          | 4.630          | 0.62          |
| Karşı Yöne Ait Şerit veya Yol Bölümüne girme                              | 7.474          | 1.11          | 285           | 0.35          | 7.759          | 1.03          |
| Taşıt Giremez İşretli Yola Girme  | 6.145          | 0.92          | 295           | 0.37          | 6.440          | 0.86          |
| Sola Dönüş Kurallarına Riayet Etmemek                                     | 5.095          | 0.76          | 1.161         | 1.44          | 6.256          | 0.83          |
| Park Yapmış Taşıtların Çıkarken, Duraklarken Trafik Kurallarına Uymaması  | 3.700          | 0.55          | 180           | 0.22          | 3.880          | 0.52          |
| Geçiş Hakkı Olan Araçların Geçmesine İmkan Vermemek                       | 5.238          | 0.78          | 547           | 0.68          | 5.785          | 0.77          |
| Kaplamannın Dar Olduğu Yerlerde Geçiş Önceliğine Uymama                   | 2.402          | 0.36          | 141           | 0.18          | 2.543          | 0.34          |
| Şerit İzleme ve Değiştirme Kurallarına Uymamak                            | 2.874          | 0.43          | 2.055         | 2.55          | 4.929          | 0.66          |
| Sağa Dönüş Kurallarına Riayet Etmemek                                     | 3.435          | 0.51          | 301           | 0.37          | 3.736          | 0.50          |
| Diğer   | 22.085         | 3.29          | 4.807         | 5.97          | 26.892         | 3.58          |
| <b>TOPLAM</b>   | <b>670.672</b> | <b>100.00</b> | <b>80.517</b> | <b>100.00</b> | <b>751.189</b> | <b>100.00</b> |

**Tablo IX.** Yaya Kusuru Türlerinin Kaza Yerine Göre Dağılımı

| YAYAYA AİT KUSURLAR                                | KAZA YERİ     |               |            |               |               |               |
|--|---------------|---------------|------------|---------------|---------------|---------------|
|  | ŞEHİRİÇİ      |               | ŞEHİRDİŞİ  |               | TOPLAM        |               |
|  | SAYI          | %             | SAYI       | %             | SAYI          | %             |
| Kırmızı Işıқта Geçmek                              | 370           | 3.31          | 11         | 1.38          | 381           | 3.18          |
| Araçlara İlk Geçiş Hakkını Vermemek                | 3.740         | 33.50         | 204        | 25.53         | 3.944         | 32.97         |
| Yola Birden Çıkmak                                 | 3.977         | 35.62         | 361        | 45.18         | 4.338         | 36.26         |
| Duran Aracın Önünden Veya Arkasından Çıkmak        | 1.057         | 9.47          | 56         | 7.01          | 1.113         | 9.30          |
| Yolda Yürümek, Oynamak                             | 1.244         | 11.14         | 61         | 7.63          | 1.305         | 10.91         |
| Hareket Halindeki Taşıta Asılmak                   | 52            | 0.47          | 4          | 0.50          | 56            | 0.47          |
| Yayanın Otoyola Çıkması                            | 71            | 0.64          | 72         | 9.01          | 143           | 1.20          |
| Yolda Hatalı Şekilde El İle Sürülen Araç Kullanmak | 67            | 0.60          | 6          | 0.75          | 73            | 0.61          |
| Yolda Hatalı Şekilde Hayvan Sevk Etmek             | 15            | 0.13          | 2          | 0.25          | 17            | 0.14          |
| Görüntü Artırıcı Tedbirler Almamak                 | 30            | 0.27          | 11         | 1.38          | 41            | 0.34          |
| Diğer  | 542           | 4.85          | 11         | 1.38          | 553           | 4.62          |
| <b>TOPLAM</b>                                      | <b>11.165</b> | <b>100.00</b> | <b>799</b> | <b>100.00</b> | <b>11.964</b> | <b>100.00</b> |

**Tablo X.** Yolcu Kusuru Türlerinin Kaza Yerlerine Göre Dağılımı

| YOLCUYA AİT KUSURLAR               | KAZA YERİ  |               |           |               |            |               |
|------------------------------------|------------|---------------|-----------|---------------|------------|---------------|
|                                    | ŞEHİRİÇİ   |               | ŞEHİRDİŞİ |               | TOPLAM     |               |
|                                    | SAYI       | %             | SAYI      | %             | SAYI       | %             |
| Taşıttan Sarkmak                   | 18         | 5.56          | 3         | 8.11          | 21         | 5.82          |
| Habersiz İnmek Binmek              | 60         | 18.52         | 6         | 16.22         | 66         | 18.28         |
| Taşıit İçinde Gayri Nizami Hareket | 40         | 12.35         | 5         | 13.51         | 45         | 12.47         |
| Taşıttın Dışında Seyahat           | 71         | 21.91         | 3         | 8.11          | 74         | 20.50         |
| Taşıttan Yere Atlamak              | 33         | 10.19         | 6         | 16.22         | 39         | 10.80         |
| Açık Yük Üzerinde Seyir            | 27         | 8.33          | 11        | 29.73         | 38         | 10.53         |
| Diğer                              | 75         | 23.15         | 3         | 8.11          | 78         | 21.61         |
| <b>TOPLAM</b>                      | <b>324</b> | <b>100.00</b> | <b>37</b> | <b>100.00</b> | <b>361</b> | <b>100.00</b> |

Trafik kazalarının her geçen gün artmasının nedenlerinin başında, uygulanabilir bir ulaştırma planının olmamasının yanında, kazaların gerçek sebeplerinin saptanmaması gelmektedir. Gerçek nedeni saptanamayan bir oluşumun ortadan kaldırılamayacağı açıktır. Ülkemizde trafik kazaları sadece sürücü ve yaya hatası nedeni ile oluşur varsayımı kabul görmekte, bu da yol işletme ve denetim eksikliklerinin göz ardı edilmesine neden olmaktadır (62).

Ülkemizde trafik kazaları artmasına karşın 1000 kazaya düşen ölüm ve yaralanma sayıları azalmaktadır. Bunda, araç teknolojisindeki gelişmelerin yanısıra kaza anında ve sonrasında korumaya yönelik önlemlerin de giderek daha çok önemsenmesinin etkili olduğu söylenebilir (63).

#### **1.4 Yaş ve Cinsiyet İlişkisi**

Trafik kazalarına bağlı ölümler sıklıkla 5-55 yaşları arasında görülmekte, birey, aile ve toplumun sosyoekonomik gelişmesi üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Çünkü bu dönem bireylerin üretken veya daha sonra üretken olacakları dönemdir. Gelişmiş ülkelerde 45 yaşın altındaki bireylerde trafik kazaları tek başına en önemli ölüm nedenini oluşturmaktadır (64).

Yaşın ilerlemesi ile birlikte trafik güvenliği de etkilenmektedir. Çünkü bireyin fiziksel ve mental sağlığı yaş ilerledikçe değişmekte, refleksler bozulmakta, karar verme zamanı uzamakta, hafıza zayıflamakta, daha önemlisi uyanıklık azalmakta, buna bağlı adaptasyon bozulmakta ve daha çabuk yorulma görülmektedir. Bu durum sürücülük yeteneğini etkileyebilmekte ve yaş faktörü özellikle sürücüler için önemli bir risk oluşturmaktadır. Yapılmış çalışmalarda yaşın ilerlemesi ile birlikte hata yapma oranı ve trafik kazalarının sayısının arttığı saptanmıştır. Yaş ilerledikçe dikkat, algılama, değerlendirme ve karar verme yetilerinde de azalma olduğundan, ileri yaşlardaki sürücülerin kaza yapma riski artmaktadır. (65-69)

Cooper (69) ve Hakamies-Blomqvist (70) ; ABD ve Avrupa'da ileri yaşlardaki sürücülerin kaza yapma risklerinin yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Carr ve arkadaşları (71) yaşlı ve genç sürücülerin araç kullandıkları mesafeyi karşılaştırdıkları çalışmalarında; ileri yaşlardaki sürücülerin daha fazla kaza yaptıklarını bildirmişlerdir. İleri yaşlarda görülebilen nörolojik bozukluklar ve/veya kardiyovasküler hastalıklarla birlikte kaza oranının arttığını belirlemişlerdir. Bu popülasyondaki kazalar ve kural ihlalleri dikkatsizlik

zor manevraları yapamama ve çok yavaş araba kullanma gibi faktörlerin etkisiyle görülmektedir (72).

Genç yaştaki sürücüler daha sıklıkla kaza yapmaktadırlar. İsviçre'de özellikle 16-24 yaş grubundaki sürücülerin daha fazla kazaya karıştıkları, ABD'de en fazla ölümün 16-24 yaş grubunda görüldüğü saptanmıştır (64, 73). Patel ve arkadaşları (74) adölesan ve genç ölümlerinin hemen hemen 3/4'ünün trafik kazası nedeniyle meydana geldiğini belirlemişlerdir.

Sürücü belgelerinin %13'üne sahip kadın sürücülerin kazaya karışma oranı %5'dir. Bu oranlar, kadın sürücülerin daha dikkatli ve duyarlı olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Bu konuda yapılan araştırmalar erkeklerin alkollü araç kullanma, aşırı hız yapma, emniyet kemeri takmama gibi riskli davranışlarla daha fazla risk alma eğilimine sahip olduğunu, saldırgan, bağımsız, maceraperest vb. davranış özelliklerini trafikte daha sıklıkla gösterdiklerini ve kazaya zemin hazırladıklarını ortaya çıkarmıştır (64, 75-78).

Tavris ve arkadaşları (78) (2001), Barancik ve arkadaşları (1981), Karpf ve Williams (1984), Baker ve arkadaşları (1992) trafik kazalarında erkeklerin kadınlardan daha fazla yaralandığını ve öldüğünü bildirmişlerdir. Li ve arkadaşları (76) erkeklerin ölüm oranının daha fazla olmasının nedenlerini sürülen mesafenin daha fazla olması ve her kazada erkeklerin daha fazla ölmesi olarak bildirmişlerdir.

Hakamies-Blomqvist'e (67) göre erkek ve kadın sürücüler arasındaki en önemli fark erkeklerin sürücülük deneyiminin hem yıl, hem de gidilen mesafe açısından daha fazla olmasıdır. Bu sonuç ABD (Planek ve Fowler, 1971) ve Kanada'da (Smiley, 1991) yapılan araştırmalarla da uyumludur.

### **1.5 Alkol İle İlişkisi**

Alkollü araç kullanma trafik kazalarının meydana gelmesini etkileyen önemli faktörlerden biridir. Yapılan çalışmalar alkollü araç kullanımının trafik kazalarındaki fatalitenin %47'si, yaralanmaların %20'si ve maddi hasarlı kayıpların %10'undan sorumlu olduğunu göstermektedir (79, 80). Türkiye'de yapılan bir çalışmada; alkollü araç kullanmanın trafik suçu işleme ve trafik kazası yapma bakımından yüksek oranda etkili olduğu saptanmıştır (47).

Yunanistan'da yapılan bir çalışmada, kaza yapan sürücülerin %37'sinin kanında alkol tespit edilmiştir (81).

Alkol alımının eşlik ettiği ölümleri inceleyen çalışmada olguların %15,6'sı trafik kazası sonucu ölmüştür (82). Adli Tıp Kurumuna alkol muayenesine getirilenlerin de %42'nin trafik kazasına bağlı olgular olduğu saptanmıştır (83).

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 kaybolmaktadır. Kanda alkol miktarı 50-80 mg/dl seviyesine ulaşırsa kaza ve ölüm oranı yükselmektedir. Kan alkol seviyesi 80 mg/dl üzerinde olanlarda uyum ve karar verme yeteneğinde bozukluk, ışık ve işaretleri algılayamama, el ve ayak kaslarında güçsüzlük ve boyun kaslarında sertleşme olur. Sürücüler huzursuz, sabırsız olur, her şeye tepki göstererek daha fazla kaza yapar (84, 85).

Alkolmetre ile yapılan ölçümlerin güvenilirliği için solunum havasında maksimum alkol konsantrasyonunun olduğu, alkol alımını takip eden 41.dakika civarında ölçüm yapılmalıdır, ama bu teorik bilginin pratik uygulamada kullanılabilirliği yoktur (86).

Yapılan bir araştırmada kronik alkol kullanımı ile akut alkol alımı arasında, meydana gelen bilinç bulanıklığı açısından, istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (87). İrlanda, Malta ve İngiltere'de alkollü araç kullanmak için yasal üst limit 0.08 g/dl'dir. Diğer birçok Avrupa ülkesinde bu üst limit 0,05g/dL'dir (88).

ABD kanunlarının çoğunda kan alkol seviyesi %0.10 gr'ın üzerinde araç kullanma tek başına suç oluşturmaktadır. Son 20 yıldır ABD'de kanuni zorlamalar ve gönüllü davranış değişikliklerinin birleşimi ile alkollü araç kullanmaya bağlı ölümler hem sayı olarak, hem de tüm fatalitenin içinde işgal ettiği oran açısından azalmaktadır. Buna rağmen 1998'de hala alkollü araç kullanmaya bağlı ölümler, tüm trafik kazalarına bağlı ölümlerin %38'ini oluşturmaktadır (89).

Türkiye'de, 16.06.1985 gün ve 18786 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Karayolları Trafik Yönetmeliği'nin 110.maddesine göre sürücülerin kanında 50 mg/100 ml (0.5 promil) sınırını aşmayacak kadar alkollü içki almalarına izin verilir. Ticari araç sürücüleri için ise "0" promil olması gerekmektedir (90). Goodman ve arkadaşları (75) trafik kazalarına bağlı ölümlerin yaklaşık 2/5'inin alkolle ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bir çalışmada; 50 mg/100ml kan alkol düzeyi olan sürücülerin, kan alkol düzeyi 0 mg/dL olanlara göre 1,86 kat fazla kaza yapma riski olduğu bildirilmektedir (91). 14.985 sürücü üzerinde yapılan başka bir çalışmada da kan alkol düzeyi 40 mg/100ml düzeyini geçtikten sonra riskin belirgin olarak artmaya başladığı saptanmıştır (92). İngiltere'de

yapılan bir çalışmada; alkollüyken kaza yapanlarda yaralanmaya bağlı ölümlerde artış olduğu saptanmıştır (93). Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi'nde 366 alkollü araç kullanan sürücü üzerinde yapılan bir çalışmada; 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 (94).

## **2. Trafik Kazalarında Yaralanma ve Ölüm**

Trafik kazası nedeniyle meydana gelen ölümler birçok travmatik nedenden kaynaklanabileceği gibi genellikle; baş-boyun, göğüs bölgesi, batın bölgesi, spinal kolon yaralanmaları ve büyük damar yaralanmalarının tek başına ya da birlikte meydana gelmesinden kaynaklanmaktadır.

Motorlu araç bir yayaya çarptığında kişideki hasarın ciddiyeti; aracın hızı, fiziksel özelliği, fren yapılıp yapılmadığı, kurbanın çocuk ya da erişkin olması gibi nedenlerle değişiklik gösterir. Bir yetişkine araba çarptığında öncelikle ön tampon vurur ve mağdurun diz kapağı hizası veya altına rastlar. Baldır veya kalçada radyatörün, farların veya kaputun sıkıştırmasına bağlı primer yaralanmalar oluşur. Eğer çarpan kamyon veya otobüs gibi büyük araçsa primer yaralar göğüs, kollar ve baş gibi daha yüksek bölümlerde oluşur. Çarpmalar genellikle aracın önü ve ön köşesince olduğundan mağdur öne veya oblik olarak yanlara doğru fırlatılır. Fırlayan gövde yola çarpınca ciltte sıyrıklar, ekimozlar, laserasyonlar ve baş yaralanmaları olur. Bazen kişinin ayakları vücudun altından savrulurken eksenini etrafında döner ve aracın arka kaputuna çarpar ki buna "toplayıp savurma" denir. Otomobilin muayenesinde çarpma nedeniyle aşınma izleri ve çukurlar görülebilir, özellikle motor kapağı üzerinde çukur saptanabilir. Araç kalça ya da uyluktan çarparsa, kas ayrılması sonucu çok kanamalı bir durum oluşur. Yaya kazalarında en sık ölüm nedeni baş yaralanmaları ve özellikle atlantookspital olmak üzere servikal çıkık ya da kırıklardır. Göğüs ve karın yaralanmaları minimaldir. Genellikle baştan çarpıldığında yüzde sıyrık ve laserasyonlar olur (95).

Törö ve arkadaşları (96) ile Çolak ve arkadaşlarının (97) yapmış oldukları çalışmalarda trafik kazası nedeniyle ölümlerin en çok kafa travması nedeniyle olduğu bildirilmektedir. Rubio ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada ise (98), trafik kazası sonucu ölenlerin %91'inde multipl yaralanma olduğu ve ölüme neden olan yaralanmaların kırıklar, iç organ yaralanmaları ve beyin kontüzyonu olduğu saptanmıştır.



Conti ve Torino'nun yapmış oldukları çalışmada da (99), yayalarda baş yaralanmalarının en sık ölüm nedeni olduğu bildirilmektedir. Yine aynı çalışmada baş yaralanmaları %66'lık oran ile yolcular için de en sık ölüm nedenidir. Ayrıca Demetrios ve Velmahos'un yapmış oldukları çalışmada (100); yayalarda en sık baş yaralanmalarının görüldüğü, göğüs bölgesi yaralanmalarının 65 yaş üzerinde en sık görüldüğünü saptanmıştır.

### **3. Trafik Kazaları ve Adli Tıp**

Türkiye'de Adli Tıp Uzmanı günlük uygulamalarında en çok trafik kazası olguları ile karşılaşmaktadır (101, 102). Sivas'ta Katkıcı (103), Samsun'da Aydın ve arkadaşları (104) tarafından yapılan çalışmalarda adli olguların sırasıyla %49.6 ve %40.2'sinin trafik kazasına bağlı olduğu belirtilmektedir. Diyarbakır Cumhuriyet Savcılığı'nca 1996-1998 arasında yapılan 1.441 ölü muayenesi olgusunun %39'unun, Adli Tıp Kurumu'nda 1988-1992 arasında yapılan otopsilerin %6.27'sinin trafik kazasına bağlı olduğu bildirilmektedir (97, 105). İstanbul Adli Kurumu Başkanlığı'nda 3 yılı kapsayan (1994-1996) bir çalışmada toplam 250 trafik kazası olgusuna otopsi yapıldığı bildirilmektedir (106).

Ölümlle sonuçlanan trafik kazalarında ölüm nedeninin saptanmasının yanı sıra ölüm üzerinde etkili olabilecek faktörlerin, olayın oluş şeklinin ve mekanizmasının da araştırılması, yapılacak incelemeler ile;

- Kişide daha önceden varolan bir hastalığın kazaya neden olduğu ya da ölümü kolaylaştırdığı,
- Kaza sonrası yaralının ihmal edilmesi, özensiz taşınması ya da tedavi kurumuna geç götürülmesinin ölümden rolü olduğu,
- Tedavi kurumunun gecikmiş ya da yetersiz tıbbi girişim nedeniyle ölümden sorumluluğu olduğu,
- Kişinin gerçekte başka nedenlerle öldüğü, ancak cesedinin trafik kazasının meydana geldiği yerde bulunduğu,
- Kişinin kaza anında alkol, uyutucu, uyuşturucu madde gibi çeşitli kimyasalların etkisinde olduğu,
- Trafik kazası sonucu kişinin künt travmaya ek olarak boğucu, öldürücü gazları inhale ettiği, olay sırasında ortaya çıkan yangının ölümden rol oynadığı gibi iddialar ile ayrıca kişinin kaza anında ne konumda olduğu, kazanın

gerçekleştigi aracın türü, ölümün gerçekleştiği yer gibi birtakım sorulara da cevap verilmesi gerekmektedir.

Trafik kazası olgularında bu iddia ve sorulara ancak Adli Tıp Uzmanının da katıldığı ayrıntılı olay yeri incelemesi, fotoğraflama, ölü muayenesi ve otopsi işlemi sonucunda sağlıklı yanıtlar verilebilecektir. Aksi takdirde eldeki yetersiz veriler ile bu sorunlar bazı spekülasyon ve çoğu da sağlıksız yorumlarla çözümlenmeye çalışılacaktır (59, 107, 108).

#### **4. Trafik Kazalarında Zararı Azaltma ve Önleme Tedbirleri**

Emniyet kemeri araçlardaki pasif güvenlik faktörlerinden bir tanesidir ve en önemlisidir. Trafik kazalarına karışan sürücü ve yolculardan pek çoğunun kaza sırasında başlarını bir yerlere çarpmaları ve ya araçtan fırlamaları sonucu yaralandıkları ve öldükleri bilinmektedir (47, 109). Emniyet kemeri takmak, yaralanma ve ölüm sayısını önemli şekilde azaltmaktadır. Son yıllarda emniyet kemeri kullanımı dünyada hızla yaygınlaşmaktadır. ABD’de 1983’de %14 olan emniyet kemeri kullanım oranının, 2003’de %79 olduğu bildirilmektedir (110).

Emniyet kemeri kullananlarda emniyet kemeri kullanmayanlara göre ölüm %40, yaralanma ise %35 daha az olmaktadır (111). Emniyet kemeri kullanılmaması halinde baş, boyun, göğüs ve bacak bölgelerinde yaralanmalar oluşmaktadır. Kafa travmaları ve kırıklar trafik kazalarına bağlı ölümlerin en sık sebebinin oluşturmaktadır (64, 112, 113).

Kucak-omuz kemerinin kucak kısmı hareketi azaltır ve öne savrulmayı engellerken, omuz kısmı da aracın iç kısmıyla gerçekleşecek yüksek enerjili teması azaltır. Emniyet kemerlerinin randımanı, kullanımını gerektiren yasalara ne kadar uyulduğuna bağlıdır. ABD Ulusal Otoyol Trafik Emniyeti İdaresi’nce 1988 yılında kucak-omuz kemerlerinin kullanılması sayesinde 4.573 hayatın kurtarıldığı ve herkes bu kemerleri kullanmış olsa buna ilaveten 15.959 hayatın daha kurtulabileceği öne sürülmüştür. Yaptırımlı emniyet kemeri kullanımı kanununun uygulamaya konması ve yürütülmesinin maliyetinin, kurtarılan her bir yaşam yılı başına 69 dolar olduğu tahmin edilmiştir ki bu meblağ, sakatlanan sürücülerin tedavi masraflarından çok daha azdır (114).

New York’da ölümlü kazalara karışan sürücüler arasında, alkollü olmayan sürücülerin emniyet kemeri kullanma oranlarının alkollü sürücülerden hemen hemen iki kat fazla olduğu bildirilmiştir. Kansas City’de 1974’de yapılan bir araştırmada emniyet

kemer kullanma zorunluluğu getirilmeden önce, alkollü iken araç kullanmayan sürücülerin emniyet kemeri kullanma oranının alkollü iken araç kullanan sürücülere göre düşük olduğu, kandaki alkol seviyesi ile emniyet kemeri kullanma arasında ilişki olmadığı saptanmıştır (102). Reinfurt ve arkadaşları (115) alkollü araç kullanma ve emniyet kemeri kullanmama arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptamamışlardır.

Hava yastıklarının kullanıma geçirilmesi, ölüm oranlarını daha da azaltmıştır. Hava yastığının burundan çarpışmalardaki etkisi, çarpışma testleri ve gözlem çalışmalarıyla ortaya konmuştur. Hava yastıklarının tek başına etkisinin ölçülmesi karmaşıktır, zira çoğunlukla emniyet kemerleri ile birlikte kullanılırlar. Fakat hava yastıklarının sürücü ölümlerini %19, burundan çarpışmalardaki sürücü ölümlerini de %28 azalttıkları tahmin edilmektedir (114).

Trafik kazaları sonucu 2007 yılında 1.560.409.662 YTL'lik maddi hasar meydana gelmiştir (116). Fakat trafik kazaları sonucu meydana gelen sakatlanmaları içeren bir veri bulunmamaktadır. Bunun nedeni, literatürde sakatlık ve fonksiyon kaybını değerlendirmeye ilgili çelişkili tanımlamalardan kaynaklanmaktadır (116-118).

Trafik kazalarının azaltılabilmesi için ciddi maddi kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. Avrupa Topluluđu ülkeleri trafik yoğunluğunun her hangi bir şekilde sorun yaratmasını önlemek, demiryolu, karayolu ve su yolu taşımacılığının geliştirilebilmesi için 2010 yılına kadar sürecek çalışmalara 400 milyar Euro kaynak ayırmıştır. Bu kaynaklardan 2000 yılına kadar toplam 70 milyar Euro yatırım gerçekleştirilmiştir (119, 120).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma; Samsun Adliyesi kayıtlarında mevcut olan 01.01.2004 - 31.12.2007 tarihleri arasında trafik kazası sonucu ölen olguların verilerinin değerlendirilmesi sonucu yapılmıştır.

Çalışma için veri toplanırken, Samsun Cumhuriyet Başsavcılığı kayıtlarında trafik kazası sonucu ölen şahıslara ait dosya numaraları tespit edilmiş, daha sonra ölen kişilere ait ölü muayene ve otopsi tutanaklarına erişilmiştir. Ölü muayene ve otopsi tutanaklarından elde edilen veriler bu çalışma için hazırlanan formlara aktarılmıştır.

Çalışmada toplam 458 olgu değerlendirmeye alınmıştır. Çalışma dönemi içerisinde meydana gelen trafik kazası sonrası ölüm olgularına ait tüm ölü muayene ve otopsi tutanaklarına erişildiğinden çalışma dışı bırakılan olgu olmamıştır. Olguların sosyodemografik özellikleri, kazanın olduğu gün, kazanın olduğu yer, kaza sonucu ölen kişinin trafikteki konumu (yolcu-sürücü-yaya), ölümün gerçekleştiği yer, kaza sonucu ölen kişide tespit edilen harici lezyonların bölgesi, kaza sonucu ölüme neden olan yaralanma bölgesi ve kaza sonucu ölenlere otopsi yapıp yapılmadığı ile ilgili veriler bu çalışma için oluşturulmuş özel formlara kaydedilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi, SPSS 10.0 (*Statistical Package for Social Science*) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

## BULGULAR

2004-2007 yılları arasındaki 4 yıllık sürede Samsun Cumhuriyet Başsavcılığınca 726 ölü muayenesi 535 otopsi yapılmıştır. Toplam 1261 ölü muayenesi ve otopsi işleminin 458 (%36.32)'ini trafik kazaları sonucu meydana gelen ölümler oluşturmaktadır. Dört yıl içerisinde meydana gelen adli nitelikteki ölümlerin, trafik kazası sonrası meydana gelen ölümlere oranının yıllara göre dağılımı Tablo XI'de verilmiştir. Yıllara göre tüm adli ölümlerin trafik kazası sonucu ölümlere oranında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Aynı zamanda trafik kazası sonrası yapılan ölü muayenesi ve otopsi oranlarında da anlamlı bir değişim görülmemektedir.

**Tablo XI.** Adli Nitelikteki Ölümlerin Trafik Kazası Sonrası Meydana Gelen Ölümlere Oranının Yıllara Göre Dağılımı.

| Yıl           | Adli nedenle ölen kişi sayısı | Trafik kazası sonrası             |                            |        | Trafik kazası sonrası ölümlerin adli ölümlere oranı (%) |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------|---|
|               |                               | Ölü muayenesi yapılan kişi sayısı | Otopsi yapılan kişi sayısı | Toplam |   |
| 2004          | 264                           | 83                                | 8                          | 91     | 34.5  |
| 2005          | 294                           | 96                                | 9                          | 105    | 35.7  |
| 2006          | 346                           | 130                               | 7                          | 137    | 39.6  |
| 2007          | 357                           | 118                               | 7                          | 125    | 35.0  |
| <b>Toplam</b> | 1261                          | 427                               | 31                         | 458    | 36.3  |

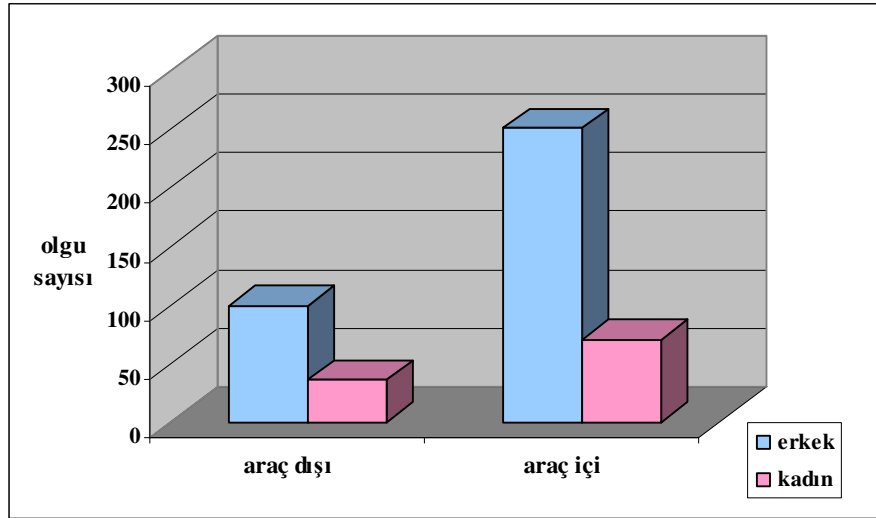
Toplam 458 olgudan 351 (%76.6)'i erkek, 107 (%23.4)'si kadın olup, yaş ortalamaları  $41.5 \pm 22.1$  (1-100) yıldır. Yaş ve cinsiyet ilişkisi Tablo XII'de verilmiştir. Olguların %45.2'si, 20-49 yaş aralığında dağılmaktadır.

Ölen kişilerin trafikteki konumunun yaş gruplarına göre dağılımında; yayaların en sık (%47.8) 60 yaş üzerinde, sürücülerin en sık (%18.9) 30-39 yaş grubunda, yolcuların ise en sık (%19,6) 60 yaş üzerinde olduğu saptanmıştır.

**Tablo XII.** Olguların Yaş Grupları ve Cinsiyetlerine göre Dağılımı.

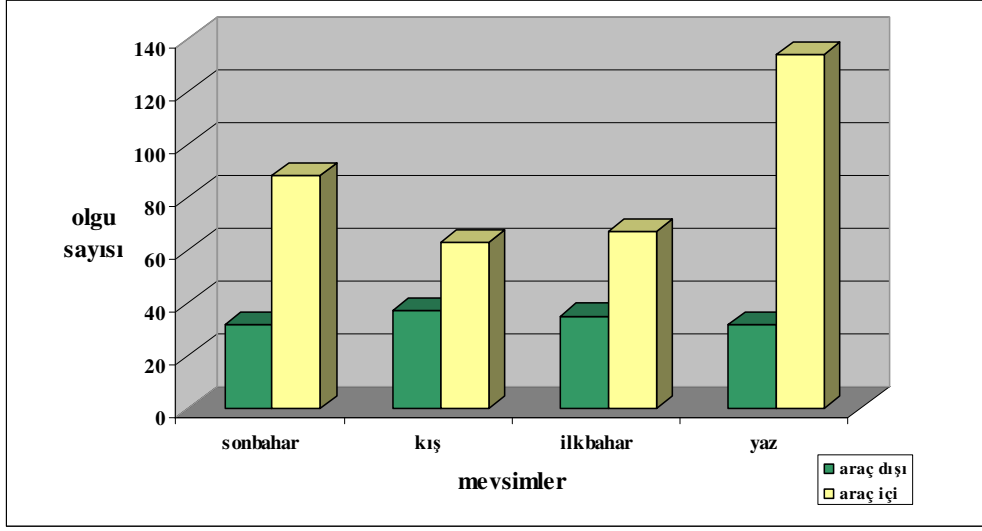
| Yaş Grupları      | Erkek |       | Kadın |       | Toplam |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|                   | Sayı  | %     | Sayı  | %     | Sayı   | %     |
| <b>0-9</b>        | 21    | 6.0   | 21    | 19.6  | 42     | 9.2   |
| <b>10-19</b>      | 35    | 10.0  | 11    | 10.3  | 46     | 10.0  |
| <b>20-29</b>      | 52    | 14.8  | 13    | 12.1  | 65     | 14.2  |
| <b>30-39</b>      | 54    | 15.4  | 8     | 7.5   | 62     | 13.5  |
| <b>40-49</b>      | 65    | 18.5  | 15    | 14.0  | 80     | 17.5  |
| <b>50-59</b>      | 40    | 11.4  | 7     | 6.5   | 47     | 10.3  |
| <b>60-69</b>      | 32    | 9.1   | 18    | 16.9  | 50     | 10.9  |
| <b>70-79</b>      | 43    | 12.3  | 12    | 11.2  | 55     | 12.0  |
| <b>80 ve üstü</b> | 9     | 2.5   | 2     | 1.9   | 11     | 2.4   |
| <b>Toplam</b>     | 351   | 100.0 | 107   | 100.0 | 458    | 100.0 |

Çalışma grubunu oluşturan 458 olgudan 136 (%29.7)'sı araç dışı, 322 (%70.3)'si araç içi trafik kazası sonucu ölmüştür. Olay türü ve cinsiyet ilişkisi Şekil I'de verilmiştir.



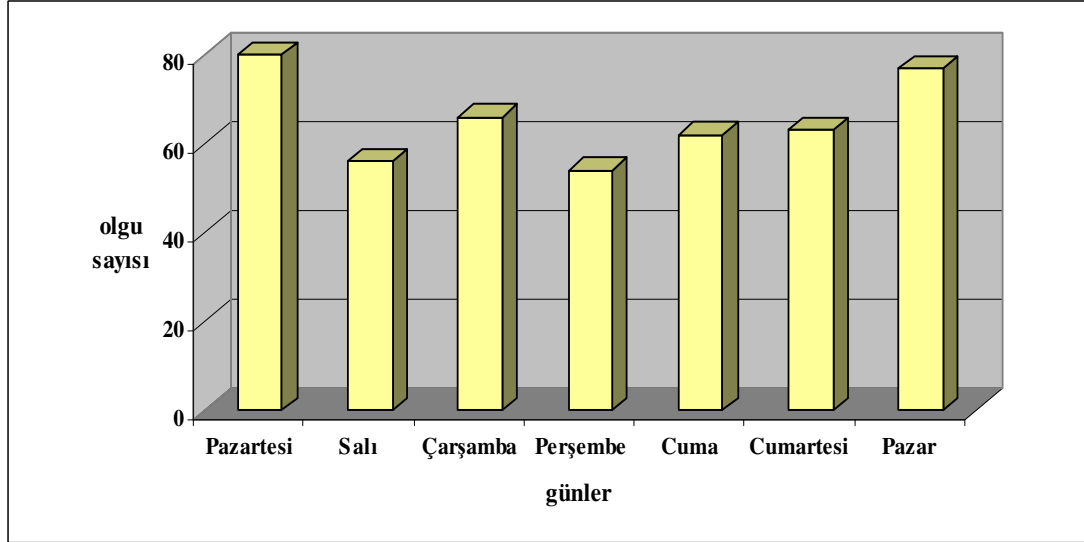
**Şekil I.** Ölümün Olay Türü ve Cinsiyete Göre Dağılımı.

Trafik kazası sonucu ölümler 166 (%36.2) olgu ile en fazla yaz mevsiminde, 102 (%22.3) olgu ile en az ilkbaharda meydana gelmiştir. Mevsimlere göre ölüm sayıları ve kazanın oluş şekli Şekil II'de verilmiştir.



**Şekil II.** Ölümün Oluş Şekli ve Mevsimlere Göre Dağılımı.

Trafik kazası sonucu ölümlerin en sık pazartesi (%17.5) ve pazar (%16.8) günleri, en az perşembe günü (%11.8) olduğu saptanmıştır. Ölümün günlere göre dağılımı Şekil III'de verilmiştir.



**Şekil III.** Ölümün Günlere Göre Dağılımı.

Olguların olay yerlerine göre dağılımında Samsun İl ve ilçeleri 368 ölüm (%80.3) ile ilk sırada yer almaktadır. Ölümlü trafik kazalarında olay yeri dağılımı Tablo XIII’de verilmiştir.

**Tablo XIII.** Ölümlü Trafik Kazalarında Olay Yeri Dağılımı.\*

| Olay Yeri     | Sayı       | %            |
|---------------|------------|--------------|
| Samsun        | 368        | 80.3         |
| Ordu          | 48         | 10.5         |
| Amasya        | 27         | 5.9          |
| Çorum         | 1          | 0.2          |
| Sinop         | 11         | 2.4          |
| Tokat         | 3          | 0.7          |
| <b>Toplam</b> | <b>458</b> | <b>100.0</b> |

\* İlçelerde meydana gelen kazalar İllere dâhil edilmiştir.

Olguların ortalama tedavi süresi ortancası “1” gün olup, en az tedavi süresi 0 gün, en fazla tedavi süresi 255 gündür.

Trafik kazası sonucu ölümlerin 212 (%46.3)’si Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi’nde gerçekleşmiştir. Olguların ölüm yerlerine göre dağılımı Tablo XIV’de verilmiştir.

**Tablo XIV.** Ölümlerin Gerçekleştiği Yere Göre Dağılımı.

| Ölüm Yeri         | Sayı       | %            |
|-------------------|------------|--------------|
| Olay Yeri         | 79         | 17.2         |
| OMÜ Tıp Fakültesi | 212        | 46.3         |
| Mehmet Aydın D.H  | 162        | 35.4         |
| Gazi D.H          | 5          | 1.1          |
| <b>Toplam</b>     | <b>458</b> | <b>100.0</b> |

Trafik kazası sonucu 458 olguda meydana gelen yaralanmaların olay türüne göre dağılımı Tablo XV’de verilmiştir.



**Tablo XV.** Kaza Geçirenlerin Olaydaki Konumuna Göre Yaralanma Bölgelerinin Dağılımı.

| Yaralanma Bölgesi       | Olay Türü |       |        |       |       |       | Toplam |
|-------------------------|-----------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
|                         | Yaya      |       | Sürücü |       | Yolcu |       |        |
|                         | Sayı      | %     | Sayı   | %     | Sayı  | %     |        |
| Baş                     | 12        | 8.8   | 20     | 12.6  | 17    | 10.4  | 49     |
| Göğüs                   | 0         | -     | 2      | 1.2   | 0     | -     | 2      |
| Batın                   | 0         | -     | 2      | 1.3   | 1     | 0.6   | 3      |
| Ekstremit               | 1         | 0.7   | 0      | -     | 0     | -     | 1      |
| Baş+Batın               | 11        | 8.1   | 12     | 7.6   | 12    | 7.4   | 35     |
| Baş+Göğüs+Batın         | 10        | 7.4   | 15     | 9.4   | 12    | 7.4   | 37     |
| Baş+Göğüs+Batın+ Ekstr. | 15        | 11.0  | 22     | 13.8  | 30    | 18.4  | 67     |
| Baş+ Ekstremit          | 31        | 22.8  | 34     | 21.5  | 30    | 18.4  | 95     |
| Baş+Batın+ Ekstr.       | 24        | 17.7  | 16     | 10.0  | 18    | 11.0  | 58     |
| Baş +Göğüs +Ekstr.      | 13        | 9.5   | 15     | 9.4   | 24    | 14.6  | 52     |
| Göğüs+ Batın            | 4         | 2.9   | 6      | 3.8   | 4     | 2.5   | 14     |
| Baş +Göğüs              | 5         | 3.7   | 7      | 4.4   | 3     | 1.9   | 15     |
| Göğüs+ Ekstr.           | 5         | 3.7   | 4      | 2.5   | 6     | 3.7   | 15     |
| Göğüs+ Batın +Ekstr.    | 5         | 3.7   | 4      | 2.5   | 6     | 3.7   | 15     |
| <b>Toplam</b>           | 136       | 100.0 | 159    | 100.0 | 163   | 100.0 | 458    |

Trafik kazası sonucu ölen 458 olgunun, 346 (%52.5)'sında baş yaralanmasına bağlı ölüm meydana gelmiştir. Baş yaralanmaları yaya, sürücü ve yolcularda en sık ölüme neden olan yaralanma bölgesi olarak saptanmıştır. 203 (%44.3) olguda ölüme neden olan yaralanmanın bulunduğu vücut bölgesi birden fazladır. Ölüme neden olan yaralanmanın görüldüğü bölgeler Tablo XVI'da, ölenlerin trafikteki konumuna göre ölüme neden olan bölgelerin dağılımı Tablo XVII'de verilmiştir.

**Tablo XVI.** Ölüme Neden Olan Yaralanmanın Görüldüğü Vücut Bölgeleri\*

| BÖLGE         | Sayı | %     |
|---------------|------|-------|
| Baş           | 346  | 52.5  |
| Göğüs         | 166  | 25.2  |
| Batın         | 111  | 16.9  |
| Ekstremit     | 1    | 0.2   |
| Omurga        | 35   | 5.2   |
| <b>Toplam</b> | 659  | 100.0 |

\*203 olguda ölüme neden olan yaralanmanın bulunduğu vücut bölgesi birden fazladır.

**Tablo XVII.** Ölenlerin Trafikteki Konumuna Göre Ölüme Neden Olan Yaralanmaların Bulunduğu Vücut Bölgelerinin Dağılımı\*

| Vücut Bölgesi | Trafikteki Konum |       |        |       |       |       | Toplam |
|---------------|------------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
|               | Yaya             |       | Sürücü |       | Yolcu |       |        |
|               | Sayı             | %     | Sayı   | %     | Sayı  | %     |        |
| Baş           | 109              | 55.3  | 121    | 54.0  | 116   | 48.7  | 346    |
| Göğüs         | 48               | 24.4  | 59     | 26.3  | 59    | 24.8  | 166    |
| Batın         | 28               | 14.2  | 34     | 15.2  | 49    | 20.6  | 111    |
| Ekstremiteler | 0                | -     | 0      | -     | 1     | 0.4   | 1      |
| Omurga        | 12               | 6.1   | 10     | 4.5   | 13    | 5.5   | 35     |
| <b>Toplam</b> | 197              | 100.0 | 224    | 100.0 | 238   | 100.0 | 659    |

\*203 olguda ölüme neden olan yaralanmanın bulunduğu vücut bölgesi birden fazladır.

458 olgunun 31 (%6.8)'ine otopsi işlemi uygulanmış, 427 (%93.2)'sine ölü muayenesi ile defin ruhsatı düzenlenmiştir. Otopsi uygulamasının, ölümün gerçekleştiği yere göre istatistiksel farklılık göstermediği saptanmıştır (Tablo XVIII).

**Tablo XVIII.** Otopsi Varlığı ile Ölüm Yeri Arasındaki İlişki

| ÖLÜM YERİ        | OTOPSİ |       |      |       | TOPLAM |
|------------------|--------|-------|------|-------|--------|
|                  | Var    |       | Yok  |       |        |
|                  | Sayı   | %     | Sayı | %     |        |
| <b>OLAY YERİ</b> | 8      | 25.8  | 70   | 16.4  | 78     |
| <b>HASTANE</b>   | 23     | 74.2  | 357  | 83.6  | 380    |
| <b>Toplam</b>    | 31     | 100.0 | 427  | 100.0 | 458    |

$\chi^2=1,21$   $p=0,271$

## TARTIŞMA

Samsun Cumhuriyet Başsavcılığı bölgesinde 01.01.2004 - 31.12.2007 tarihleri arasında yapılan 1261 ölü muayenesi ve otopsi işleminin 458 (%36.3)'ini trafik kazalarına bağlı ölümlerin oluşturduğu tespit edilmiştir. Dört yıllık süre içerisinde trafik kazası sonrası meydana gelen ölümlerin, tüm adli nitelikli ölümlere oranında ve yıllar içerisindeki değişiminde istatistiksel bir anlamlılık bulunmamaktadır (Tablo XI). Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda bu oranın; Diyarbakır'da %35.9 ve %48.7, Samsun'da %40.2, Isparta'da %58.1, yurtdışında yapılan çalışmalarda ise Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) %47.8, Sri Lanka'da %43.5, Nijerya'da %53.5 ve %71 ve Norveç'de %18.6 olduğu bildirilmektedir (106, 121-128). Bazı çalışma verileri, çalışmamız verileri ile benzeşmekle birlikte, iller arasında ya da ülkeler arasında trafik kazası sonrası ölüm oranlarında farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıkları; ülkelerin sosyoekonomik gelişim düzeylerine, araç sayısı ve trafikteki araçların güvenlik donanımlarının, yasal yaptırımlarına, hava-deniz ya da demiryolunun gelişme düzeyine bakarak açıklamak mümkün görünmektedir.

Çalışma grubunu oluşturan 458 olgunun 351 (%76.6)'i erkek, 107 (%23.4)'si kadındır. Benzer çalışmalarda da trafik kazası sonucu ölenlerin %61.8 ile %88.1 arasında değişen oranlarda erkek, %11.9 ile %38.2 arasında değişen oranlarda kadın olduğu bildirilmektedir (99, 108, 129-137). İsrail'de yapılan bir çalışmada ise, erkek-kadın oranı eşit olarak bulunmuştur (138). Yapılan çalışmalar erkeklerin sadece ölümlü trafik kazalarına değil, yaralamalı kazalara da kadınlardan daha fazla oranda karıştığını bildirmektedir (78). Bu durum diğer çalışma verileri (64, 75-78) 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 da (76) bildirildiği üzere; erkek sürücüler daha fazla yol kat etmektedir ve bir kaza ile karşılaşma oranları bu nedenle daha yüksektir. Yine aynı çalışma erkeklerin sürücü belgesine sahip olma oranının kadınlara göre oldukça yüksek olduğunu, ancak kadın sürücülerin daha dikkatli ve duyarlı olması nedeniyle kazalara daha az oranda karıştığını bildirmektedir.

Yaş, kazalarda özel bir risk faktörüdür. Kazalar; çocuklar, genç yetişkinler ve yetişkinlerde en sık ölüm nedenini oluşturmaktadır (24). Bu çalışmada trafik kazası nedeniyle ölen olguların yarısına yakın (%45.2) kısmının 20-49 yaş aralığında dağıldığı görülmüştür. Benzer olarak Aksoy ve arkadaşları bu oranı 31-40 yaş grubunda %25.6 (106), Aygencel ve arkadaşları 26-45 yaş grubunda %50 (129), Sharma 21-30 yaş grubunda %30.4 (130), El-Sadig ve arkadaşları 15-44 yaş grubunda %61.2 (134) olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmadan farklı olarak Dülger ve arkadaşları (131) trafik kazası sonrası ölenlerin %27'sini 0-14 yaş grubunun, Durak ve arkadaşları da (132) %49.9'nun 1-20 yaş grubunda olduğunu bildirmişlerdir.

Yapılan tüm çalışmaların ortak verisi; 45 yaşın altındaki bireylerde trafik kazalarının tek başına en önemli ölüm nedeni olduğudur (64, 74, 129-132, 134). Çalışmamız sonuçları ile uygunluk gösteren bu durum, yaşamın ilk dört dekadında kişilerin hayatlarının en hareketli çağını ve aktivitelerinin en yoğun olduğu dönemi yaşamalarından kaynaklanmaktadır. Bu yaş grubu (20-40 yaş arası) iş gücünün en fazla kullanıldığı yaş grubudur. Ayrıca genç yaştaki sürücülerin daha dikkatsiz araç kullanmalarının ve daha fazla kazaya karışmalarının da bu yaş grubunda görülme sıklığını artırıcı bir unsur olduğunu unutmamak gerekir (64, 73-74).

Yapılan bazı çalışmalar (65-72); ileri yaşlardaki sürücülerin kaza yapma risklerinin yüksek olduğunu bildirmektedir. Çünkü bireyin fiziksel ve mental sağlığı yaş ilerledikçe değişmekte, refleksler bozulmakta, karar verme zamanı uzamakta, hafıza zayıflamakta, daha önemlisi uyanıklık azalmakta, buna bağlı adaptasyon bozulmakta ve daha çabuk yorulma görülmektedir. Bu durum sürücülük yeteneğini etkileyebilmekte ve yaş faktörü özellikle sürücüler için önemli bir risk oluşturmaktadır. Sürücülerde ileri yaşın kaza oranını artırıcı bir neden olduğu bildirilmekle birlikte, çalışmamız sonuçlarında bu yönde bir veriye ulaşılmamıştır.

Mevsim, gün, saat gibi zamana bağlı özellikler de trafik kazalarının meydana gelmesini etkileyen faktörlerdendir. Ankara'da 1997 yılında yapılan bir araştırmada; olumsuz meteorolojik koşulların trafik emniyetini olumsuz şekilde etkilediği öne sürülmüştür (94). Buna karşın, 1977-1983 yılları arasındaki kazalar ile meteorolojik etkenlerin ilişkisinin incelendiği başka bir çalışmada ise; toplam 312.902 trafik kazasının ancak %13.2'sinde hava koşullarının kötü olduğunun belirlendiği bildirilmektedir (47). Bunu destekler nitelikte İngiltere'de yapılan bir çalışmada ise; trafik kazalarının %69'unun

gündüz, %81'inin açık havada meydana geldiği, sürücülerin kötü hava koşullarında hızlarını azaltarak daha dikkatli araç kullandıkları bu nedenle kazaların kötü hava koşullarında daha az olduğu vurgulanmaktadır (139).

İzmir ilinde yapılan bir çalışmada; kış aylarında kaza sayısında azalma olduğu belirtilmiştir. Hava, yol ve görüş koşullarının daha kötü olduğu kış aylarındaki bu düşüş, hem daha dikkatli araç kullanmaya hem de bu aylarda diğer mevsimlere göre araç kullanma oranlarının daha düşük olmasına bağlanmıştır (140). Yapılan başka bir çalışma sonucuna göre ise, yaz ve sonbahar aylarında trafik kazası nedeniyle ölü ve yaralı sayılarının diğer aylara göre arttığı, bu artışta yaz aylarında çalışanların büyük kısmının tatile çıkması ve sonbahar aylarında da olumsuz hava koşullarının etkisi olduğu kabul edilmiştir (141). İstanbul'da yapılan başka bir çalışmada ise; soğuk iklimli yerlerde, yaz aylarında trafiğin ve buna bağlı olarak da kazaların arttığı tespit edilmiştir (142). Trafik kazalarının en sık görüldüğü mevsimlerle ilgili olarak, Ankara'da yapılan bir çalışmada %28, Sivas'ta yapılan başka bir çalışmada %44, Bursa'da yapılan bir diğer çalışmada %34,7 oranı ile yaz aylarının ilk sırada olduğu bildirilmektedir (143-145).

Bu çalışmada trafik kazalarının en sık pazartesi (%17.5) ve pazar (%16.8) günleri meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu konuda yapılmış değişik çalışma sonuçları mevcuttur. Ankara'da yapılan bir araştırmada, şehir içinde en az trafik kazası pazar günü olurken, pazartesi ve cuma günü kazaların arttığı, cumartesi ve pazar günleri olan kazalarda ölü sayısının diğer günlere göre daha yüksek olduğu, şehir dışında ise yine trafiğin yoğunlaşmasına paralel olarak cuma, cumartesi, pazar günleri hem kazalarda hem de ölümlerde artış meydana geldiği bildirilmiştir (146). Tansel çalışmasında (143), kazaların %16'lık oran ile en sık pazartesi günü, Hıjar ve arkadaşları da (45) kazaların sıklıkla hafta içi günlerde (%61.1) meydana geldiğini bildirmişlerdir. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi acil servisine kaza nedeniyle başvuranların epidemiyolojik yönden incelendiği araştırmada ise, genel olarak kazaların sırasıyla pazartesi, perşembe ve cumartesi günleri fazla görüldüğü bildirilmiştir (147). Tüm çalışmaların ve çalışmamızın sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, trafik kazaları diğer günlere oranla "pazartesi günleri" daha yoğun görülmektedir. Pazartesi gününde kazaların sık olmasının nedeni; haftanın ilk iş gününde kişilerin hafta sonunun verdiği rahatlık duygusunu üzerlerinden atamaması, sabah uyanamama, dolayısıyla işe geç kalma stresi gibi nedenlerle özellikle sürücülerin trafik kurallarını ihlal etmesi, ilk işgünü olması nedeniyle trafikteki araç yoğunluğunun trafik

akışını yavaşlatması ve sürücülerin tıkanan trafikten kurtulmak için trafik kurallarına uymaması gibi nedenler olduğu düşünülebilir. Pazar günündeki yüksek trafik kazası oranını da, hafta sonu tatili ile şehirlerarası trafiğin yoğunlaşması, aynı zamanda sosyal yaşantının hafta sonunda hareketlilik kazanması ve alkol tüketiminin artması ile açıklamak mümkündür (148).

Bu çalışmada olguların %17.2'sinin olay yerinde öldüğü tespit edilmiştir. Demir ve arkadaşlarının Afyon'da yapmış oldukları çalışmada (149) bu oran %56.1, Tıraşçı ve Gören'in Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada (105) %60 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada trafik kazası sonrası olay yerinde ölüm oranı diğer çalışmalardan oldukça düşük oranda görülmüştür. Samsun ili bölgenin en fazla hastane ve yatak sayısına sahip ilidir ve genellikle yakın illerde (Ordu, Amasya, Sinop, Tokat, Çorum) olan trafik kazası sonucu yaralanmalar buraya sevk edilmektedir. Sevk edilen hastalar, hastane bakımı sırasında Samsun'da öldüğü zaman, olay Samsun Cumhuriyet Başsavcılığı'na incelenmektedir. Çevre illerdeki olay yeri ölümleri ise o bölgenin Cumhuriyet Savcılığınca incelenmektedir. Çalışmamız Samsun Cumhuriyet Başsavcılığı verilerine dayandığı için trafik kazası sonrası yapılan tıbbi tedavi sırasında ölen olgu sayısı oldukça yüksektir. Ayrıca olguların büyük kısmını oluşturan Samsun içi ve yakın yerlerdeki kazalarda ilk yardım hizmetlerinin çabuk ve düzgün olarak uygulanması da olay yeri ölümlerini azaltıcı bir unsurdur.

Bu çalışmada ölenlerin %28.8'si yaya konumundaki kişilerdir. Benzer çalışmalarda yaya oranını Aksoy ve arkadaşları %66.7 (106), Sharma ve arkadaşları %46.2 (130), El-Sadig ve arkadaşları %77.1 (134), Cameron ve arkadaşları %59 (135), Hijar ve arkadaşları %57 (150), Hilal ve arkadaşları %45.5 (152), Saldago ve Colombage (151) %51.4 olarak bildirmişlerdir. Olgularımızın büyük kısmı (%70.3) araç içi kazaya uğrayarak ölen kişilerdir. Bu çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak trafik kazası sonrası ölen yaya oranının düşüklüğü, olgularımızın %29.7 oranında araç dışı kazaya uğramış kişilerden oluşması ile açıklanabilir.

Trafik kazalarında mortalite ve morbiditenin en sık nedeni kafa travmalarıdır (153, 154). Ekstremiteler yaralanmalarının özellikle araç dışı kazalarda daha fazla görüldüğü, göğüs yaralanmalarının direksiyona çarpma nedeniyle sürücülerde daha sık görüldüğü bildirilmektedir (129, 152, 155-158). Çalışmada %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. Yapılan benzer 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 (95, 96). Rubio ve arkadaşlarının İspanya'da yapmış oldukları benzer bir çalışmada (97), ölümlerin %91'lik kısmında multipl travma olduğu ve birden çok vücut bölgesinin etkilendiği saptanmıştır. Masson ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada (159), kafa bölgesi yaralanmasının yayalarda, araç içindekilere göre daha büyük oranda ölüme neden olan travma bölgesi olduğu, ancak araç içinde trafik kazasına maruz kalanlarda da beyin hasarına bağlı ölümlerin en sık ölüm neden olduğunu bildirmişlerdir. Ölümle sonuçlanan yaya kazaları ile ilgili birçok çalışmada, en sık ölüm nedeninin kafa bölgesi yaralanmaları olduğu bildirilmektedir (160- 164).

Çalışmadaki toplam 458 olgunun 31 (%6.8)'ine otopsi işlemi yapılmıştır. Otopsi varlığı ile ölüm yeri arasında istatistiksel bir anlamlılık bulunmamaktadır. Çalışmanın yapıldığı 4 yıllık dönemde yapılan 535 otopsinin %5.8'i trafik kazaları nedeniyle yapılan otopsilerdir. ATK. Ankara Grup Başkanlığı'nda 1996-2000 yılları arasında yapılan otopsilerin %6.1'ini trafik kazalarının oluşturduğu bildirilmiştir (165). Bu oran Adana'da yapılan bir çalışmada %6.9, İzmir'de yapılan bir çalışmada, %6,0 olarak bulunmuştur (157, 166). Trabzon ve Konya'da yapılan çalışmalarda, otopsiye gerek görülmeyen ve ölü muayenesi yapılan grup içerisinde ilk sırayı trafik kazaları almaktadır (167, 168). Ankara'da yapılan bir çalışmada, trafik kazalarının %1.7'sine, Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada %1.2'sine, aynı ilde yapılan başka bir çalışmada %1'ne otopsi yapıldığı bildirilmiştir (105, 169, 170). Tüm çalışmalardaki ve çalışmamızdaki trafik kazası sonrası yapılan otopsi oranları oldukça düşüktür. Bunun nedeni, olguların kaza sonrası hastanedeki tedavileri sırasında kişideki patolojiyi saptamaya yönelik birçok incelemenin yapılmış olması ve bunun sonucunda adli muayene yapan hekim tarafından bu bilgiler değerlendirilerek klasik otopsi işlemi yapılmasına gerek olmadan hastane evrakı ile ölüm nedenine ulaşılmasıdır. Ölümle sonuçlanan trafik kazalarında ölüm nedeninin doğru olarak saptanması ve ölüm üzerine etkili olacak faktörlerin ortaya çıkarılması ancak ayrıntılı bir otopsi ve laboratuvar değerlendirmeleri sonucu mümkün olabilir (101, 152).

Trafik kazası sonucu meydana gelen yaralanmaların sağlık sistemine de olumsuz etkileri mevcuttur. Bu çalışmada hastanede yatarak tedavi gören 379 olgunun ortalama tedavi süresi  $5.3 \pm 15.6$  gündür. İsviçre'de 1987-1994 yılları arasında hastaneye yatan

bireylerin %73.8'inin trafik kazalarında yaralanan sürücü ve yolcular olduğu, Kanada'da ise trafik kazası nedeniyle yaralanan bireylerin %19.1'inin hastaneye yattığı belirlenmiştir (64, 171). Norveç'de 1992-1997 yılları arasında; bireylerin %45'inin trafik kazası nedeniyle yaralandığı ve 16-66 yaş grubundaki bireylerin %40.2'sinin trafik kazası sonucu sakat kaldığı, sakatlık ve ölüm arasındaki oranın 2.5/1 olduğu saptanmıştır (172). İspanya'da trafik kazalarına bağlı yaralanma oranı %21.2 ve hastanede yatış süresi ortalama 4.5 gün bulunmuştur (173). Suudi Arabistan'da trafik kazası nedeniyle hastaneye yatan bireylerin yarısının 10 günden önce, %25'nin 30 günden fazla ve %33'nün uzun süre hastanede yattıkları ve bir sakatlıkla taburcu edildikleri bildirilmiştir (111). Tüm bu verilerden de anlaşılacağı üzere, trafik kazaları bir ülkedeki ya da bölgedeki hastane yatak işgal oranlarını oldukça 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.



## SONUÇ ve ÖNERİLER

Çağımızdaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler toplum ve insan yaşamını çok boyutlu olarak etkilemiştir. Yaşam standartları, yeni teknoloji ve araçlar sayesinde yükseliş göstermiştir. Tüm ülkelerde ve özellikle de gelişmekte olan ülkelerde şehirli nüfusun ve otomobil sayısının hızlı artışı nedeniyle bu hıza yetişemeyen alt yapı faaliyetleri trafik kazalarının artışını beraberinde getirmiştir.

Dünya Bankası verilerine göre (174); karayolu fiziki yapısındaki mühendislik hizmetleri %31, karayolu üzerindeki kuruluş ve tesislerin güçlendirilmesi %15, trafik polislerinin denetimi %12, güvenlik etütleri %10 ve diğer durumlar (karayolu kullanıcılarının eğitimi, karayolu ve trafik mevzuatının geliştirilmesi, veri toplama ve analiz ile istatistik çalışmaları) %20 oranında kazaların önlenmesine etki etmektedir.

Trafikte ve ulaştırmada ana unsur insandır. Kazalara baktığımızda kaza nedenleri arasında en fazla payın insan hatası olduğu birçok çalışmanın ortak sonucudur. Toplumumuzda trafik kazalarının asgariye indirilmesi, düzenli ve güvenli bir trafik ortamının tesis edilmesi, trafik kurallarına alışkanlık kazandırılması, ancak trafikte ana unsur olan insana trafik kültürünün kazandırılması ile mümkündür. Eğitilmiş insan, toplum kurallarına uyan insandır.

1983 tarihinde yürürlüğe giren ve o tarihten bu yana 29 kez değişikliğe uğrayan 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nun günümüz şartlarına ve her geçen gün büyüyen trafik sorununa cevap verebilmesi mümkün görünmemektedir. Bu nedenle çağın şartlarına uygun, Avrupa Birliği normlarında yeni bir trafik yasası bir an önce hazırlanmalıdır. Bu yasada sürücülerin bilinçlendirilmesine yönelik eğitimlere önem verilmelidir. Araç tescil ve sürücü belgesi düzenleme sistemimiz, çağdaş, güvenilir, modern bir yapıya kavuşturulmalıdır. Sürücülerin belirli aralıklarda sağlık kontrolüne tabi tutulmaları ve sağlık şartlarında sonradan meydana gelen değişikliklere ilişkin esaslar, AB direktifleri doğrultusunda yeniden yapılandırılmalıdır. Araç içi trafik kazalarında yaralanma ve ölümleri önlemede pasif güvenlik önlemi olarak; yetişkinlerde emniyet kemeri kontrolleri sıkılaştırılmalı, çocuklarda araba koltuğu kullanımı yasal zorunluluk haline getirilmelidir.

Ülkemizde, kamyon, çekici ve otobüs türündeki ağır taşıt sürücülerinin kazaya karışma oranı, Avrupa ülkelerine göre nazaran 3-4 kat daha fazladır. Bu kaza sebeplerinin başında yorgun, dalgın ve uykusuz olarak araç kullanmanın yer aldığı görülmektedir. Bu

ihlallere uygulanan cezaların miktarı oldukça düşüktür ve yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Özellikle şehir içinde meydana gelen kazalarda ölenlerin yarıya yakınının yaya olduğu görülmektedir. Bu kazaların oluşumunda araç sürücülerinin olduğu kadar yayaların da kusurlu olduğu bir gerçektir. Ancak, birçok kazanın yaya geçitlerinde ya da yayaların öncelikle geçiş hakkına sahip oldukları yerlerde meydana geldiği görülmekte olup, yayalarla ilgili kurallar ve yayaların haklarına riayet edilmemesi durumunda uygulanacak tedbir ve cezalar arttırılmalıdır.

Halen yürürlükteki yasal mevzuatta alkol, uyuşturucu veya uyarıcı maddelerin etkisi altında araç sürme yasağı bulunmaktadır. Uygulamadaki mevcut sorunlar da dikkate alınarak sürücülerin alkol ve uyuşturucu madde kullanımlarına dair denetimlere ilişkin kurallar yeniden belirlenmelidir. Trafik kontrollerinde sadece alkol araştırması yapılmayıp uyutucu ve uyuşturucu maddelerin de araştırılabileceği teknik ekipman sağlanmalıdır.

Ülkemizde yük ve yolcu taşımacılığının büyük oranda karayolu ile gerçekleştirilmesi ve alternatif ulaşım şekillerine (denizyolu, demiryolu) yeterli önem verilmemesi trafik kazalarının önemli nedenlerinden biridir. Cumhuriyetimizin ilk yıllarında sosyal ve ekonomik hayatımızın adeta bir lokomotifi olan demiryollarımız bugün maalesef arzu edilen seviyede değildir. Denizyolu ve demiryolunun ulaşımdaki oranını yükseltecek ciddi ve tavizsiz uygulanacak politikalar bir an önce hayata geçirilmelidir.

Trafik eğitimi, eğitimin tüm aşamalarında yer alacak şekilde yapılandırılmalıdır. Okullarda trafik eğitimini verecek öğretmenler amaca uygun yetiştirilmeli, radyo ve televizyon gibi yayın organlarında trafik eğitimi verilmesi zorunlu hale getirilmelidir.

Kaza sonrası ölümlerin azaltılmasında, zamanında ve usulüne uygun yapılan ilk yardımın önemi büyüktür. Bu nedenle doğru ilk yardımın yapılması için ilk yardım eğitimine süreklilik kazandırılmalı ve halkın tümünün bu eğitimi alması sağlanmalıdır.

Sonuç olarak; trafik kazalarını tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmasa da, en alt seviyeye indirmek mümkündür. Bunun için toplumdaki her kesimin üzerine düşen görevi yerine getirmesi, trafik konusunda can kurtarıcı nitelikteki bilgilerin, toplumu oluşturan tüm bireyler tarafından tutum haline dönüşmesi gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Türkçe sözlük, <http://www.tdk.org.tr/tdksozluk/sozara.htm>. (Erişim tarihi:17.10.2007)
2. 2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu, Ankara, 2002.
3. Polat O. Klinik Adli Tıp, 2. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2006.
4. Dünyada trafiğin tarihçesi, [http://www.odevarsivi.com/odev\\_ara/a17072005/dunyada-trafiğin-tarihçesi-120383.asp](http://www.odevarsivi.com/odev_ara/a17072005/dunyada-trafiğin-tarihçesi-120383.asp) (Erişim tarihi:17.10.2007)
5. Otomobil tarihçesi ve trafik kuralları, <http://www.bilgipasaji.com/forum/diger-ders-odevler-420/62200-otomobil-tarihçesi-ve-trafik-kurallari.html> (Erişim tarihi:11.04.2008)
6. Traffic accidents of road, [www.roadpeace.org/articles/worldfirstdeath.html](http://www.roadpeace.org/articles/worldfirstdeath.html). (Erişim tarihi: 23.11.2007)
7. Şehirli A. Türkiye'deki Trafik Kazalarında Risk Faktörleri Ve Ölümlerin Analizi, Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2000.
8. Cumhuriyetimizin 80 Yıllık Tarihinde Demiryolu Politikaları, <http://www.tcdd.gov.tr/genel/tarihce.htm> (Erişim tarihi:03.04.2008)
9. WHO Mortality Database. WHO Mortality Statistics. World Health Organization, Geneva, 2002, <http://whglibdoc.who.int/publication/2002/9241562323.pdf> (Erişim tarihi:11.04.2007)
10. A 5-year WHO Strategy for Road Traffic Injury Prevention. World Health Organization, Geneva, 2002.
11. 2010 yılı için Avrupa ulaştırma Politikası: Beyaz Kitap. EGM TAM, Ankara, 2007.
12. International traffic forum, <http://cemt.org/IRTAD:IRTADPublic/we.2html> (Erişim tarihi:11.08.2007)
13. Odero W, Khayesi M, Heda PM. Road traffic injuries in Kenya: magnitude, causes and status of intervention. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10: 53–61.
14. Yang BM, Kim J. Road traffic accidents and policy interventions in Korea. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10:89–93
15. Wang SY. Trends in road traffic crashes and associated injury and fatality in the People's Republic of China. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10: 83–87.
16. Suriyanwongpaisal P, Kanchanasut S. Road traffic injuries in Thailand: trends, selected underlying determinants and status of intervention. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10: 95–104.
17. Afukaar FK, Antwi P, Ofosu-Amah S. Pattern of road traffic injuries in Ghana: implications for control. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10: 69–76.
18. Romao F. Road traffic injuries in Mozambique. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10: 63–67.
19. Hajar M, Vasquez-Vela E, Arreola-Rissa C. Pedestrian traffic injuries in Mexico. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10: 37–43.
20. Rodriguez DY, Fernandez FJ, Velasquez HA. Road traffic injuries in Colombia. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10: 29–35.
21. St. Bernard G, Matthews W A. contemporary analysis of road traffic crashes, fatalities and injuries in Trinidad and Tobago. *Injury Control and Safety Promotion* 2003, 10: 21–27.

22. WHO Injury Chart Book 2002. Department of Injuries and Violence Prevention Noncommunicable Diseases and Mental Health Cluster, World Health Organization, Geneva, 2002.
23. The World Report on Traffic Injury Prevention 2004. The Fundamentals, Chapter One, Geneva, 2004.
24. Bertan M, Güler Ç. Halk Sağlığı Temel Bilgiler. Güneş Kitabevi. Ankara, 1995
25. WHO, World Health Statistics Annual 1996, Geneva, 1998.
26. Saltık A, Kayapınar R, Yorulmaz F. Edirne Merkezinde 30 Küme Örneklemesi Tekniği İle Özürlü Taraması. *İstanbul Halk Sağlığı Bülteni* 1990; 12 (4): 25-35.
27. European Commission white paper on transport policy (COM 92/494), European Commission, Brussels, 1992.
28. Al Ghamdi A. Road traffic accidents in Saudi Arabia: Causes, Effects and Solutions General Traffic Department: Saudi Arabia, 1998.
29. WHO. World Health Report 1999: Making A Difference. France, 1999.
30. Ural G, Gün İ. Dr. Nafiz Körez Sincan Devlet Hastanesi Ve Özel Bayındır Hastanesi Acil Servisine Kaza Nedeniyle Başvuranların Epidemiyolojik Yönden İncelenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi* 2008; 17 (1): 31-39
31. WHO. World Health Statistics Annual 1990, Vol.1 Vital Statistics and Causes of Death Geneva, 1990.
32. Peden M, McGee K, Krug E. Injury: A leading cause of global burden of disease, 2000. Geneva, WHO, 2002.
33. Llacer A, Fernandez-Cuenca R, Martinez de Aragon MV. Mortalidad en Espana en 1998. *Boletin Epidemiologia* 2001; 9 (23): 241-248.
34. Llacer A, Fernandez-Cuenca R, Martinez de Aragon MV,. Mortalidad en Espana en 1998. *Boletin Epidemiologia* 2001; 9 (24), 249-260.
35. TBMM Genel Kurul Tutanağı, [http://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/tutanak\\_b\\_sd.birlesim\\_baslangic?P4=7758&P5=B&page1=4&page2=4](http://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/tutanak_b_sd.birlesim_baslangic?P4=7758&P5=B&page1=4&page2=4) (Erişim tarihi: 28.12.2007)
36. Karayolu trafik güvenliğinin psikoteknik değerlendirmeden beklentileri, [http://www.egm.gov.tr/egitim/dergi/eskisayi/26/yeni/web/Suleyman\\_ISILDAR.htm](http://www.egm.gov.tr/egitim/dergi/eskisayi/26/yeni/web/Suleyman_ISILDAR.htm)
37. WHO, World accident statistics. [http://www.who.int/world-health-day/2004/infomaterials/world\\_report/en](http://www.who.int/world-health-day/2004/infomaterials/world_report/en) (Erişim tarihi 14 Mart 2007)
38. Jacobs G, Aeron-Thomas A, Astrop A. Estimating global road fatalities. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000.
39. Murray CJL, Lopez AD. Global health statistics: a compendium of incidence, prevalence and mortality estimates for 200 conditions. Boston, MA, Harvard School of Public Health, 1996.
40. McGee K. Injury surveillance. *Injury Control and Safety Promotion* 2003; 10: 105-108.
41. Jones JM, Maryosh J, Johnstone S, Templeton J. A multivariate analysis of factors related to the north staffordshire hospital centre. *The Journal of Trauma* 1995; 38(1): 13-17.
42. Meradith W, Rutledge R, Hansen A.R., Oller D.W, Thomason M, Cunningham, P, Baker, CC. Field triage of trauma patients based upon the agabeylity to follow commands:A study in 29573 Injured Patients. *The Journal of Trauma* 1995; 38(1): 23-39.

43. Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, Pape HC, Lehmann U, Tscherne H. Treatment results of patient with multiple trauma: an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German Level 1 Trauma Center. *The Journal of Trauma* 1995; 38(1): 45-54.
44. Bazı ülkelerle Türkiye'nin mukayeseli istatistikleri, <http://www.tutev.org/arsiv/orjinal/ulkeleristatis.php> (Erişim tarihi: 21.08.2007)
45. Hajar M, Carrillo C, Flores M, Anaya R, Lopez V, Risk factors in highway traffic accidents: a case control study. *Accident Analysis and Prevention* 2000; 32: 703-709.
46. Chliaotakis JE, Gnardellis C, Drakou I, Darviri C, Sboukis V. Modelling the factors to the seatbelts use by the young drivers of athens. *Accident Analysis and Prevention* 2000; 32: 815-825.
47. Ege R. Trafik Kazaları ve Trafik Tıbbı, 1. Baskı, Ankara 1997.
48. Trafik İstatistikleri, [www.tuik.gov.tr/veribilgi.do?tb\\_id=52&ust\\_id=15](http://www.tuik.gov.tr/veribilgi.do?tb_id=52&ust_id=15) (Erişim tarihi: 03.09.2007 )
49. T.C. İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Hizmetleri Başkanlığı, Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı, Trafik İstatistik Bülteni, Şubat 2006.
50. T.C. İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Hizmetleri Başkanlığı, Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı, Trafik İstatistik Bülteni, Aralık 2005.
51. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri 2001, Ankara, Şubat 2003.
52. T.C. İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Hizmetleri Başkanlığı, Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı, Trafik İstatistik Yıllığı 2002.
53. Trafik kazaları özeti 2006, [www.kgm.gov.tr/kaza2k.doc](http://www.kgm.gov.tr/kaza2k.doc) (Erişim tarihi: 23.11.2007)
54. Balkan E, Kırsal Yörede Kaza İnsidans Çalışması, Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 1983.
55. Trafik güvenliği çalışma grubu raporu, [www.ubak.gov.tr/tr/sura/kara/RAP2.doc](http://www.ubak.gov.tr/tr/sura/kara/RAP2.doc) (Erişim tarihi: 28.12.2007)
56. T.C. Karayolu İyileştirmesi ve Trafik Güvenliği, Trafik Güvenliği Projesi Sweroad, Ana Rapor, Aralık 2001.
57. Türkiye'de karayolu trafik kazaları istatistik analizi: 1989-1999, <http://idari.cu.edu.tr/sempozyum/bil56.htm> (Erişim tarihi: 22.03.2007)
58. Pampal S. Trafik, *Ankara Trafik Vakfı Dergisi* 2004; 3: 6-7.
59. Polat O, İnancı MA, Aksoy ME. Adli Tıp Ders Kitabı, 1. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1997.
60. Trafik İstatistik Bülteni, Aralık 2006, [www.egm.gov.tr/teadb/istatbul12/orta.htm](http://www.egm.gov.tr/teadb/istatbul12/orta.htm), (Erişim tarihi: 17.05.2007)
61. Türkiye'de karayollarında trafik kazaları, [www.ttb.org.tr/STED/2007/kasim/turkiye.pdf](http://www.ttb.org.tr/STED/2007/kasim/turkiye.pdf) (Erişim tarihi: 02.Şubat.2008)
62. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Ulaştırma (Trafik Düzeni, Karayollarında Can güvenliği), Özel İhtisas Komisyonu Raporu No: DPT: 2579-ÖİK:591, D.P.T, Ankara 2001; 2-34.
63. 1998 Trafik İstatistik Yıllığı. EGM Trafik Hizmetleri Başkanlığı. Ankara, 1999.

64. 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. *Archieves of Orthopedy Trauma Surgery* 1999; 121: 1-6.
65. Cook LJ, Knight S, Olson LM, Nechodom PJ, Dean JM. Motor vehicle crash characteristics and medical outcomes among gider drivers in utah, 1992-1995. *Annals of Emergency Medicine* 2000; 35(6): 585-591.
66. Schlag B. Elderly drivers in germany-fitness and driving behavior. *AccidentAnalysis and Prevention* 1993; 25(1): 47-55.
67. Nantulya VM, Reich M.R. Equity dimensions of road traffic injuries in low- and middle-income countries. *Injury Control and Safety Promotion* 2003; 10: 13–20.
68. Mortimer RG, Fell J. Gider drivers: their night fatal crash involvement and risk. *Accident Analysis and Prevention* 1989, 21(3): 273-282.
69. Cooper P J. Differences in accident characteristics among elderly drivers and between elderly and middle-aged drivers. *Accident Analysis and Prevention* 1990, 22(5): 499-508.
70. Hakamies-Blomqvist L. Fatal accidents of gider drivers. *Accident Analysis and Prevention* 1993; 25(1): 19-27.
71. Carr H, Jackson TW, Madden DJ, Cohen HJ. The affects of age on driving skills. *The American Geriatrics Society* 1992; 40: 567-573.
72. Richard A, Marottoli MD, Cooney LM, Wagner DR, Doucette J, Tinetti ME. Predictors of automobile crashes and moving violations among elderly drivers. *Annals of Internal Medicine* 1994; 121(11): 842-846
73. Hayakawa H, Fischbeck PS, Fischhoff B. Traffic accident statistics and risk perception in japan and the united states. *Accident Analysis and Prevention* 2000; 32: 827-835.
74. Patel DR., Greydanus DE, Rowlett J D. Romance with the automabile in the 20th century: implications for adolescent in a new millennium. *Archieves of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2000; 11(1): 127-139.
75. Goodman RA, Istre GR, Jordan FS, Joy L, Kelaghan J. Alcohol and fatal injuries in Oklahama. *Journal of Studies on Alcohol* 1991; 52: 151-161.
76. Li G, Baker SP, Langlois JA. Are female drivers safer? *Epidemiology* 1998; 9 (4): 379-384.
77. Massie DL, Campbell KC, Williams AF Traffic accident involvement rates by driver age and gender. *Accident Analysis and Prevention* 1995; 27(1): 73-87.
78. Tavris DR, Kuhn EM, Layde PM. Age and gender pattern in motor vehicle crash injurries: importance of type of crash and occupant role. *Accident Analysis and Prevention* 2001; 33: 167-172.
79. Evans L. Traftic Safety and the Driver. Van Nosttrand Reinhold, New York, 1999.
80. Ferrara SD. Alcohol, drugs and traffic safety, *British Journal of Addiction* 1987; 82: 871-73.
81. Papadodima SA, Athanaselis SA, Stefanidou ME, Dona AA, Papoutsis I, Maravelias CP, Spiliopoulou CA. Driving under the influence in Greece: a 7- year survey, *Forensic Science International* 2008;174(2-3): 157-160.
82. Azmak D, Çetin G, Kulusayın Ö, Soysal Z. İstanbul’da Alkol Alımının Eşlik Ettiği Ölümler. *Adli Tıp Dergisi* 1994; 10: 57-67.
83. Aşıcıoğlu F, Kıymetli ÜÖ, Sağ A. Alkol alımına bağlı adli olgular. I. Adli Bilimler Kongresi, 12-15 Nisan 1994, Adana, Poster Sunumu.

84. Özüm K. Sarhoşluk ve Direksiyon, Nur Ofset, Ankara, 1982
85. Özden Y. Türkiye'de Önde Gelen Bir Halk Sağlığı Sorunu Olarak Trafik Kazaları Ve Sonuçları: İstatistiksel Bir Değerlendirme. 5. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi Bildiri Kitabı, İstanbul, 1996
86. Kendi Ö, Bilge Y. Alkolün Metabolizması Ve Trafik Kazalarındaki Önemi, *Adli Tıp Bülteni* 2000; 5(1): 32-35.
87. Poln RS, Alden DT. Ethanol and Head Injury, CNS, Oral Poster, Washington, 1998.
88. Alcohol and drive safety, <http://data.euro.who.int/alcohol/Default.aspx?TabID=2421> (Erişim tarihi: 14. Mart. 2007)
89. Zador PL, Krawchuk SA, Voas RB. Alcohol-related relative risk of driver fatalities and driver involvement in fatal crashes in relation to driver age and gender: an update using 1996 data. *Journal of Studies on Alcohol* 2000; 61: 387-395.
90. Kayaalp O. Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji, 1995, Cilt 2, s.1924-1930.
91. Tunalı O. The billion-car accident waiting to happen. *World Watch* 1996; 9: 24-39.
92. Alcohol and risk of accident, [http://www.saaq.gouv.qc.ca/t2002/actes/pdf/\(06a\).pdf](http://www.saaq.gouv.qc.ca/t2002/actes/pdf/(06a).pdf) (Erişim tarihi: 17 Kasım 2007)
93. Maycock G. Drinking and driving in Great Britain: a review. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 1997
94. Şahinli MA. Trafik Kazalarına Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1997
95. Hancı İH. Adli Tıp ve Adli Bilimler, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2002
96. 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.
97. Çolak B, İnanıcı MA, Aksoy ME. Trafik Kazalarına Bağlı Ölümlerin Analizi. 7. Ulusal Adli Tıp Günleri, Poster sunuları Kitabı, Antalya: 1-5 Kasım, 1993: 209-12.
98. Rubio SE, Perez K, Ricart I. Injury profiles of road traffic deaths. *Accident Analysis and Prevention* 2007; 39: 1-5.
99. Conti A, Torino R. Fatal road accidents in Brescia: Comparison between three different periods. *International Journal of Risk and Safety in Medicine* 2004; 16: 149-158.
100. Demetrios D, Velmahos G. Pedestrians injured by automobiles: relationship of age to injury type and severity. *American College of Surgeons* 2004; 3(199): 382-87.
101. Salaçin S. Trafik Kazası Sonucu Meydana Gelen Ölümelerde Adli Patoloji. *Adli Tıp Bülteni* 1996;1(1): 32-36.
102. Sathiyasekaran BW. Accident trauma-a descriptive hospital study. *Socialistic Health* 1999; (111): 10-11.
103. Katkıcı U. Sivas' ta Adli Otopsi (1990-1995): Demografik Veriler ve Otopsiyi Yapan Hekimin Özellikleri. *Adli Tıp Bülteni* 1997; 2(1): 3-6.
104. Aydın B, Karaarslan B, DüNDAR C. Samsun ilinde 1998-2003 Yılları Arasında Ölü Muayenesi – Otopsi Yapılan Olguların İncelenmesi. *Adli Bilimler Dergisi* 2005; 1(4): 23-9.
105. Tıraşçı Y, Gören S. Trafik Kazalarına Bağlı Ölümler. IV Adli Bilimler Kongresi, 10-13 Mayıs 2000, İstanbul. Özet Kitapçığı: 38.

106. Aksoy E, Birgen N, Baksan T, İnanıcı M.A. Trafik Kazasına Bağlı Ölümün İncelenmesi. *Adli Tıp Bülteni* 1999; 4: 130-1.
107. Çetin G, Yorulmaz C. Trafik Kazasına Bağlı Yaralar, Bölüm 19, Soysal Z. Çakalır C. Adli Tıp Cilt II, İstanbul, 1999; 595.
108. Adli otopsiler ve adli patoloji, <http://www.ttb.org.tr/eweb/adli/3.html> (Erişim tarihi: 23.04.2007)
109. Yıldırım U, Ayoğlu F, Yıldırım C, Bumin M. Ankara- Kulu Karayolunda 1996 Yılında Oluşan Trafik Kazalarının Değerlendirilmesi. *Sağlık ve Toplum* 2000; 2: 45-54.
110. Dinh-Zarr TB, Sleet DA, Shults RA. Reviews of evidence regarding interventions to increase the use of safety belts. *American Journal of Preventive Medicine* 2004; 21(4): 48-65.
111. Ansari S, Akhdar F, Manoorah M, Moutaery K. Causes and effects of road traffic accidents in saudi arabia. *Public Health* 2000; 114: 37-39.
112. Baker DR, Clarke SR, Brandt EN. An analysis of factors associated with seat belt use: prevention opportunities for the medical community. *Journal of Oklahoma State Medicine Association* 2000; 93(10): 496-500.
113. Ersoy H. Motorlu Taşıtlarda Kullanılan Emniyet Kemerinin Önemi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1995.
114. Injury Control: Public Health Approach, Oxford Textbook Of Public Health Third Edition The Practice Of Public Health, Oxford University Press, New York, USA, 1997; 1291-1306.
115. Reinfurt D, Williams AF, Wells J, Rodgman E. Characteristics of drivers not using seat belts in a high belt use state, *Journal of Safety Research* 1996; 27: 209-215.
116. 2007 yılı trafik kaza istatistikleri, [www.trafik.gov.tr/istatistikler/2007.aspx](http://www.trafik.gov.tr/istatistikler/2007.aspx) (Erişim tarihi: 21.01.2008)
117. Massound SN, Wallace WA. The injury impairment scale in pelvic and lower limb fractures sustained in road traffic accidents. *Injury* 1996; 27(2): 107-110.
118. Lollar DJ. Public health and disability: Emerging opportunities. *Public Health Reports* 2002;117: 131-136.
119. Trafik Kazaları ve Çözüm Önerileri Paneli, KGM E.D.B., Ankara, 2001
120. Yardımcı N. Türkiye'nin Yükselen Yıldızı, Uluslar Arası Kara Taşımacılık Sektörü, Dünya Ticaretinin Engellenemez Yükselişi. TMMOB, 4. Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi, 41-42, Ankara, 2003
121. Tıraşçı Y, Gören S. Diyarbakır'da Adli Ölü Muayenesi Ve Otopsiler İle Bu Olgularda Adli Tıp Şube Müdürlüğünün Etkinliği. Adli Bilimler Kongresi, Bursa: 13-16 Mayıs, 1996
122. Çakıcı M, Polat O, Albayrak M, İnanıcı MA, Tansel E. KKTC'de Yapılan Adli Ölü Muayenesi Ve Otopsilerin Retrospektif İncelenmesi. 8 Ulusal Adli Tıp Günleri, Poster Sunuları Kitabı, Antalya: 16-20 Ekim, 1995: 111-7.
123. Karagöz YM, Karagöz Demirçin S, Atılgan M, Demircan C. Medikolegal Ölümün Analizi. 8.Ulusal Adli Tıp Günleri, Poster Sunuları Kitabı, Antalya: 16-20 Ekim, 1995: 119-124.
124. Fernando R. A study of the investigation of death(coroner system) in Sri Lanka. *Medicine, Science, and the Law* 2003; 43: 236-40.
125. Aligbe JU, Akhiwu WO, Nwosu SO. Prospective study of coroner's autopsies in Benin City, Nigeria. *Medicine, Science, and the Law* 2002; 42: 318-324.



126. Amakiri CNT, Akang EEU, Aghadimu PU, Odesanmi WO. A prospective study of coroner's autopsies in university college hospital, Ibadan, Nigeria. *Medicine, Science, and the Law* 1997; 37: 69-75.
127. Nordrum I, Eide T.J, Jorgensen L. Medicolegal autopsies of violent deaths in northern Norway 1972-1992. *Forensic Science International* 1998; 92: 39-49.
128. Yavuz MS, Özgüner İF. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine 1991-2001 Yılları Arasında Müracaat Eden Adli Olguların Değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi* 2003; 17(1): 47-53.
129. 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.
130. 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.
131. Dülger HE, Bostancı M, Bilgin N, Toy E. Elazığ'da Son Üç Yılda Adli Rapor Verilen Trafik Kazalarının Değerlendirilmesi. 7 Ulusal Adli Tıp Günleri, Poster Sunuları Kitabı, Antalya: 1-5 Kasım, 1993: 133-142.
132. Durak D, Çoltu A, Durak K. 1000 Trafik Kazası Olgusunun Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. 7. Ulusal Adli Tıp Günleri, Poster sunuları Kitabı, Antalya: 1-5 Kasım, 1993: 269-74.
133. McCoy GF, Johnstone RA, Nelson IW, Duthie RB. A review of fatal accidents in Oxfordshire over a 2-year period. *Injury* 1989; 20: 65-68.
134. 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.
135. Cameron PA, Rainer TH, Mak P. Motor vehicle deaths in Hong Kong: opportunities for improvement. *Journal of Trauma* 2004; 56: 890-893.
136. Wong E, Leong MK, Anantharaman V, Raman L, Wee KP, Chao TC. Road traffic accident mortality in Singapore. *Journal of Emergency Medical* 2002; 2: 139-146.
137. Posada J, Nen E, Herman E, Kahan E, Richter E. Death and injury from motor vehicle crashes in Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2000; 7: 88-91.
138. Marmor M, Parnes N, Aladgem D. Characteristics of road traffic accidents treated in a trauma center. *Israel Medical Association*, 2005; 7: 9-12.
139. Carsten OMJ, Tigh MR, Southwell MT. Urban Accidents: why do they happen? a foundation for road safety research. Basingstoke, UK, 1989.
140. Aktaş EÖ, Koçak A, Zeyfeolu Y, Solak İ, Aksu H. Trafik Kazası Nedeniyle Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Başvuran Olguların Özellikleri. Yıllık Adli Tıp Toplantıları, Poster Sunuları Kitabı, Antalya: 16-19 Mayıs, 2002: 175-79.
141. Karaca H. Türkiye'de Trafik Kazalarının Epidemiyolojisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1985.
142. Öztaş G. Türkiye'de Trafik Kazalarının Çok Yönlü Klinik Araştırması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1982.
143. Tansel A. Traffic accidents in three provinces in Turkey, March 1990. METU Economic Research Center Working Paper. ERC, Ankara; 1992.

144. Beyaztaş FY, Alagözlü H. 1998 Yılında Cumhuriyet Üniversitesi Acil Birimine Başvuran Trafik Kazası Olgularının Değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Dergisi* 2002; 8: 29-33.
145. Durak D, Fedakar R, Türkmen N, Semra A, Baduroğlu E. Road traffic collisions in Bursa, Turkey, during 2003, 2004 and 2005. *Injury* 2008; 39, 547-553.
146. Asiloğulları E. Trafik Kazalarının Nedenleri, Etmenleri ve Ankara Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1994.
147. Şenol V. Erciyes Niversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Kaza Nedeniyle Başvuranların Epidemiyolojik Yönden İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 2000.
148. Doğan M. Isparta İlinde 2003 Yılında Meydana Gelen Trafik Kazalarının Değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi, Isparta, 2005.
149. Demir S, Akan O, Tufan G, Gökçe Ç. Afyon Adli Tıp Şube Müdürlüğünde Ölü Muayene Ve Otopsisini Yapılan Olgular Ve Travmanın Rolü. Yıllık Adli Tıp Toplantıları, Poster Sunuları Kitabı, Antalya: 16-19 Mayıs, 2002: 279-282.
150. Hijar MC, Kraus JF, Tovar V, Carrillo C. Analysis of fatal pedestrian injuries in Mexico City, 1994-1997. *Injury* 2001; 32: 279-84.
151. Saldago MS, Colombage SM. Analysis of fatalities in road accidents. *Forensic Science International* 1998; 36: 91-96.
152. Hilal A, Meral D, Arslan M, Gülmen MK, Eryılmaz M, Karanfil R. Adana'da Trafik Kazalarına Bağlı Ölümlerin Değerlendirilmesi. *Adli Tıp Bülteni* 2004; (3): 74-78.
153. Sabates NR, Gonca MA, Farris BK. Neuroophthmological findings included head trauma. *Journal Clinical Neurology and Ophthalmologica* 1991; 11: 273-277.
154. Elesha SO, Daramola AO. Fatal head injuries: the lagos university teaching hospital experience(1993-1997). *Niger Postgrad Medicine* 2002; 9(1): 38-42.
155. Ryan M, Stella J, Chiu H, Ragg M. Injury patterns and preventability in prehospital motor crash fatalities in Victoria. *Emergency Medicine Australasia* 2004; 16: 274-279.
156. Bertelsen S, Howitz P. Injuries of the trachea and bronchi, *Thorax* 1972; 27: 188-194.
157. Tatou E, Steinmetz E, Jazayeri S. Surgical outcome of traumatic rupture of the thoracic aorta, *The Annals of Thoracic Surgery* 2000; 69: 70-73.
158. Rossbach MM, Johnson SB, Gomez MA. Management of major tracheobronchial injuries: a 28-year experience, *The Annals of Thoracic Surgery* 1998; 65: 182-186.
159. Masson F, Thicoipe M, Aye P, Mokni T, Senjean P, Schmitt V. Epidemiology of severe brain injuries: a prospective population based study, *Journal of Trauma* 2001; 51: 481-489.
160. Yoshida S, Igarashi N, Takahashi A, Imaizumi I. Development of a vehicle structure with protective features for pedestrians, SAE Int. Cong. Exp. No. 01-0075, Detroit, USA, 1999.
161. Matsui Y, Ishikawa H, Sasaki A. Validation of pedestrian upper leg form impact test—reconstruction of pedestrian accidents, Proceedings of the 16th International Technical Conference on Enhanced Safety of Vehicles (ESV), No. 98- S10-O-05, Canada, 1998, pp. 2152-2167.
162. Vestrup JA, Reid JD. A profile of urban adult pedestrian trauma, *Journal of Trauma* 1989; 29: 741-745.
163. Kong LB, Lekawa M, Navarro RA. Pedestrian motor vehicle trauma: an analysis of injury profiles by age, *The Journal of the American College of Surgeons* 1996; 182: 17-23.

164. Derlet RW, Silva J, Holcroft J. Pedestrian accidents: adult and paediatric injuries, *Journal Emergency Medicine*. 1989; 7: 5-8.
165. Demirel B, Balseven A, Özdemir Ç, Bilge Y, Isık AF. Ankara'da 1996-2000 Yılları Arasındaki Adli Otopsi Olguları. 10. Ulusal Adli Tıp Günleri Paneller ve Poster Sunuları Kitabı, Antalya, 2003; 204-8.
166. Ege B, Yemişçigil A, Aktaş EÖ, Koçak A. İzmir'de 1990-1994 yılları Arasında Otopsiyi Yapılan Olguların İncelenmesi. *Adli Tıp Bülteni* 1997; 2(2): 58-61.
167. Gürpınar SS, Gündüz M, Özorun YY. Adli Tıp Kurumu Trabzon Grup Başkanlığı Otopsilerinin Retrospektif Değerlendirilmesi. 7.Ulusal Adli Tıp Günleri Poster Sunuları Kitabı. Antalya: 1993; 143-146.
168. Günaydın G, Demirci Ş, Şahin TK. Konya Adliyesi'nde 1991-2000 Yılları Arasında İncelenen Adli Ölüm Olgularının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. Yıllık Adli Tıp Toplantıları 2001 Kitabı. İstanbul: 2001; 109-113.
169. Akar T, Bakar C, Şenol E, Demirel B. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Gazi Hastanesi'nde Adli Ölüm Muayenesi Yapılan Olguların Değerlendirilmesi. *Gazi Medical Journal* 2005; 16(4): 169-171.
170. Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y, Kaya Z. Trafik Kazalarına Bağlı Ölümler. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp Dergisi* 2005; 2(1): 9-13.
171. Andrew CN, Kobusingye OC, Lett R. Road traffic accidents injures in Kampala. *East African Medical Journal* 1999; 76(4): 189-194.
172. Lund J, Bjerkedal T. Permanent impairments, disabilities and disability pensions related to accidents in Norway, *Accident Analysis and Prevention* 2001; 33: 19-33.
173. Navascues del Rio JA, Romero Ruiz RM, Soleto JM, Cerda Berocal J. First Spanish Trauma Registry: analysis of 1500 cases. *European Journal of Pediatric Surgery* 2000; 10(5): 310-318.
174. Alkol ve Sürücüler, [http://www.egm.gov.tr/egitim/dergi/eskisayi/33/web/makaleler/Zuhuri\\_KUCUKAKKAYA.Htm](http://www.egm.gov.tr/egitim/dergi/eskisayi/33/web/makaleler/Zuhuri_KUCUKAKKAYA.Htm) (Erişim tarihi:12.11.2007)