

Eskişehir İlinde 2002–2007 Yılları Arasında Gerçekleşen Ölümlü Trafik Kazalarının Fatal Özellikleri

Characteristics of the Traffic Accidents in Eskişehir Between the Years 2002 and 2007

Dr. Kenan KARBEYAZ^a
Dr. Yasemin BALCI^a
Dr. Ertuğrul ÇOLAK^b
Dr. Tarık GÜNDÜZ^a

^aAdli Tıp AD,
^bBiyoistatistik AD,
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Eskişehir

Geliş Tarihi/Received: 13.02.2009
Kabul Tarihi/Accepted: 16.03.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Kenan KARBEYAZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi,
Adli Tıp AD, Eskişehir
TÜRKİYE/TURKEY
drkenankarbeyaz@hotmail.com

ÖZET Amaç: Eskişehir il merkezinde tramvayın ulaşım sistemine girmesinden 3 yıl önce ve 3 yıl sonrasını kapsayan yıllarda meydana gelen trafik kazalarında ölenlerin demografik özellikleri ile adli tıp boyutunun değerlendirilmesi, elde edilen veriler çerçevesinde öneriler oluşturulması amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmada, 01.01.2002 ile 31.12.2007 tarihleri arasında Eskişehir ili merkez ilçesi adliyesine yansıyan tüm adli nitelikli ölüm olguları arasından, trafik kazası nedeniyle ölenler seçilmiştir. Seçilen olguların adli dosyalarında yer alan kaza tespit tutanakları ile ölü muayenesi/otopsi tutanakları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmanın kapsadığı altı yılda gerçekleşen 1625 adli nitelikli ölüm olgusunun 631'inin (%38.8) trafik kazasına bağlı olduğu saptanmıştır. **Bulgular:** Her yaş grubunda ölen erkek olguların, kadınlardan daha fazla olduğu, araç dışı kazaların daha çok şehir içinde, araç içi kazaların ise daha çok şehir dışında meydana geldiği belirlenmiştir. Kazaların %36.5'inin (230) Cumartesi ve Pazar günü ve %33'ünün (208) yaz mevsiminde meydana geldiği saptanmıştır. Olguların yalnızca 7'sine (%1.1) otopsi yapıldığı belirlenmiştir. Kazaların 335'inin (%53.1) şehir içinde, 296'sının (%46.9) şehir dışında meydana geldiği saptanmıştır. 2002–2004 yılları arasındaki kazaların %69.3'ü şehir içinde meydana gelirken, 2005–2007 yılları arasındaki kazaların %36.2'si şehir içinde meydana gelmiştir. **Sonuç:** Trafik kazası sonucu ölümlerin ve sakatlıkların azaltılması için; ilköğretim çağından itibaren trafik eğitimi verilmesi şarttır. Emniyet kemeri kullanımının yaygınlaştırılması, motosiklet kullananların kask takmasının zorunlu tutulması, karayolu taşımacılığına demiryolu, havayolu ve denizyolu gibi alternatifler sağlanması, toplu taşımacılığa önem verilmesi (özellikle raylı sistemli taşımacılığın geliştirilmesi) ve çocuklara oynayacakları yeşil alanların oluşturulmasının oldukça yararlı olacağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Trafik kazası, ölüm, adli tıp

ABSTRACT Objective: It is objected to evaluate the demographic features of the deaths from in traffic accidents before and after 3 years from the time the tram entered in transportation system in Eskişehir, and forensic medicine dimension of them, to establish suggestion based on the data gathered. **Material and Methods:** In this study, the people died in traffic accidents in Eskişehir central province through 01.01.2002 and 31.12.2007 have been chosen to be studied from all the deaths reported to the Eskişehir central province court house. Accident reports, examinations of corpses and autopsy reports of the chosen deaths, which are in the court archive files, have been analyzed retrospectively. It has been found that 631 (38.8%) of the 1625 judicially reported deaths were caused from traffic accidents. **Results:** It has been found that male deaths are more than the female deaths in all age groups, and that the in vehicle accidents are mostly outside of the city while extravehicular accidents are inside the city, that 230 (36.5%) of the accidents were happened on Saturdays and Sundays, 208 (33%) of the accidents were happened in summer seasons, that only 7 (1.1%) of the dead were autopsied, and that 335 (53.1%) accidents happened in side the city and, 296 (46.9%) happened outside of the city. While 69.3% accidents through 2002–2004 happened inside the city, 36.2% happened through 2005–2007 happened inside the city. **Conclusion:** For reducing the fatalities and the injuries in traffic accidents, it has been thought that it is necessary to give education beginning in the primary schools, to widespread buckling up the seat belts, to necessitate wearing helmets while riding on bikes, to provide air, sea, and railway transportation as alternatives to the motorways, to give importance public transportation (especially, it is necessary to improve rail systems for transportation), and to provide playground for children.

Key Words: Traffic accidents, death, forensic medicine

Trafik kazaları, karayolu üzerinde bulunan, hareket içinde olan ya da duran bir veya daha fazla aracın veya insanın karıştığı ölüm, yaralanma ve maddi zararlarla sonuçlanan olaylardır.¹ Taşımacılığın büyük bölümünün karayollarına yayılması, karayolu alt yapısının yetersiz oluşu, trafik yönetimi, denetimi ve uygulamasındaki yetersizlikler ile sürücü ve yayaların kurallara uymamaları trafik kazalarının başlıca sebeplerindedir.²

Trafik kazaları, dünyada olduğu gibi ülkemizde de en önemli ölüm sebeplerindedir. Dünyada yalnızca 1998 yılında 850.000 erkek ve 320.000 kadının trafik kazasında öldüğü bildirilmiştir.³ Ülkemizde Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 2002 rakamlarına göre, meydana gelen toplam 439 777 trafik kazasında 4 093 kişi hayatını kaybetmiş (ortalama yıllık nüfusa oranı %0.06), 116 412 kişi de (ortalama yıllık nüfusa oranı %1.68) yaralanmıştır. 2006 yılında ise 728 755 kazada 4 633 kişi ölmüş (ortalama yıllık nüfusa oranı %0.06), 169 080 kişi de (ortalama yıllık nüfusa oranı %2.32) yaralanmıştır.⁴

İstatistiklerden de anlaşıldığı gibi trafik kazaları, adli tıp uzmanlarının en sık rastladıkları olaylardır. Trafik kazalarına bağlı ölümlerde de tüm adli nitelikli ölümlerde olduğu gibi kişinin ölüm sebebinin belirlenebilmesi için ölü muayenesi ve otopsi işlemine başvurulmaktadır. Trafik kazalarında, ilk sırada gelen ölüm nedeni, kafa kemiklerindeki kırıklarla birlikte ya da kırık olmaksızın gelişen kafa içi değişimlerdir. Daha az sıklıkla, hemopnömotoraks, iç organ yaralanması, multipl kemik kırıkları ve çeşitli komplikasyonlar sayılabilir.⁵⁻⁷

Bu çalışmada, Eskişehir il merkezinde tramvayın ulaşım sistemine girmesinden 3 yıl önce ve 3 yıl sonrasını kapsayan yıllarda meydana gelen trafik kazalarında ölenlerin demografik özellikleri ile adli tıp boyutunun değerlendirilmesi, elde edilen veriler çerçevesinde öneriler oluşturulması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada, 01.01.2002 ile 31.12.2007 tarihleri arasında Eskişehir ili merkez ilçesi adliyesine yansıyan tüm adli nitelikli ölüm olguları arasından, trafik kazası nedeniyle ölenler seçilmiştir. Seçilen

olguların adli dosyalarında yer alan kaza tespit tutanakları ile ölü muayenesi/otopsi tutanakları retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışmanın kapsadığı altı yılda gerçekleşen 1625 adli nitelikli ölüm olgusunun 631'inin (%38.8) trafik kazasına bağlı olduğu saptanmıştır.

Olgular, yaş, cinsiyet, olay yeri, kaza türü, kaza zamanı (ay, yıl, gün, saat), ölenin kaza anındaki aracı ve yeri, emniyet kemeri veya motosiklet kazalarında kask takıp takmadığı, çarpan aracın türü, otopsi yapılıp yapılmadığı ve ölüm sebeplerine göre incelenmiştir. Olay yeri ile kaza türü ve kaza yılı, yaş grupları ile ölenin kaza anındaki yeri ve ölenin aracı, ölenin kaza anındaki yeri ve ölüm sebebi, emniyet kemeri ve kaskın durumu ile ölüm sebebi arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

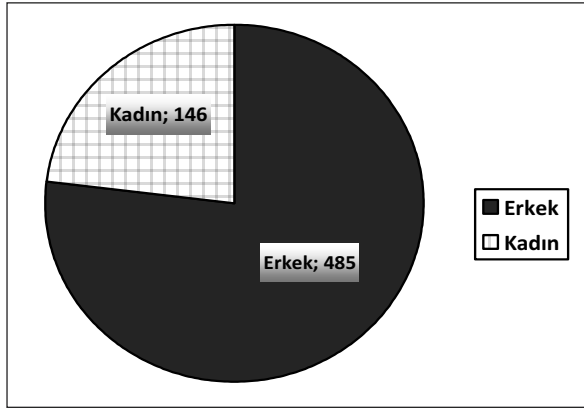
Çalışma verileri, SPSS 13 programı kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Analizlerde Pearson, Yates's, ki-kare yöntemleri kullanılmıştır. P<0.05 anlamlı olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

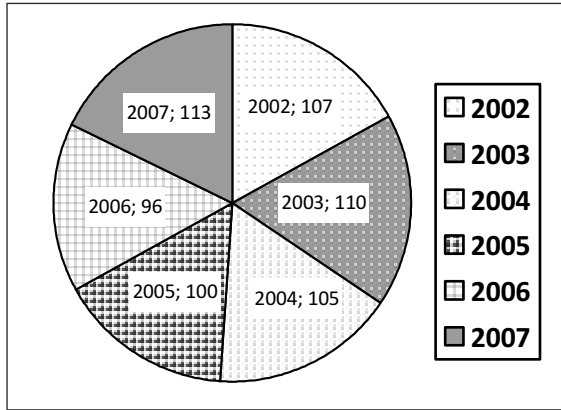
01.01.2002 ile 31.12.2007 tarihleri arasında Eskişehir ilinde ölü muayenesi ve/veya otopsi yapılan 1625 adli nitelikli ölümün 631'inin (%38.8) ölüm sebebi trafik kazası olarak belirlenmiştir. Olguların en küçüğü 4 aylık, en büyüğü ise 93 yaşında olup, yaş ortalamasının 41,1 (SD: 22.3) olduğu saptanmıştır. Olguların 485'i (%76.9) erkek, 146'sı (%23.1) kadın olup Erkek/Kadın oranı 3.3 olarak hesaplanmıştır. Olguların yaş grupları ile cinsiyetlerine göre dağılımı Şekil 1'de verilmiştir. Her iki cinsiyette de 21-30 yaş grubundakilerin en büyük grubu oluşturduğu saptanmıştır. Her yaş grubunda erkek olguların kadınlardan daha fazla olduğu, trafik kazası sonucu ölümlerin 111'inin (%17.6) 18 yaş ve altında olduğu, saptanmıştır.

Olguların kaza yılı ve yaş gruplarına göre dağılımı Şekil 2'de verilmiştir. Yıllar arasında çok fark olmamakla birlikte en çok 2007 yılında (%17,9) trafik kazası sonucu ölüm gerçekleştiği saptanmıştır.

Olguların yıllara ve olay yerlerine göre dağılımı Tablo 1'te verilmiştir. Kazaların 335'inin (%53.1) şehir içinde, 296'sının (%46.9) şehir dışın-



ŞEKİL 1: Olguların cinsiyete göre dağılımı.



ŞEKİL 2: Olguların kaza yıllarına göre dağılımı.

Olay Yılı	Olay yeri				Toplam	
	Şehir İçi	Şehir Dışı	Şehir İçi	Şehir Dışı	n	%
	n	%	n	%	n	%
2002-2004	223	66,6	99	33,4	322	51,0
2005-2007	112	33,4	197	66,6	309	49,0
Toplam	335	100,0	296	100,0	631	100,0

Pearson ki-kare P<0,001

da meydana geldiği saptanmıştır. Kaza yılı ile olay yerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). Ancak 2002, 2003, 2004 yıllarında kazalar şehir içinde daha fazla olurken, 2005, 2006, 2007 yıllarında şehir dışında daha fazla olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Olay yerleri ve ka-

za türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur ($p < 0.001$). Araç dışı kazalar daha çok şehir içinde meydana gelirken, araç içi kazalar daha çok şehir dışında meydana gelmiştir

Olguların kazanın olduğu saate, güne ve mevsime göre dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur. Olguların %46,6'sının (294) 18.00 ile 00.00 saatleri arasında, %36.5'inin (230) Cumartesi ve Pazar günü ve %33'ünün (208) yaz mevsiminde meydana geldiği saptanmıştır ($p < 0.001$).

Olguların kaza anındaki araçları ile yaş gruplarına göre dağılımları Tablo 3'te sunulmuştur. Olguların %41'inin yaya (259), %47.1'inin (297) araç içinde olduğu, araçların ise %38.5'inin (243) otomobil olduğu saptanmıştır. Çocukluk ve yaşlılık döneminde olan olguların daha çok yaya olduğu, genç erişkin yaş grubundakilerin ise daha çok aracı kullanan olduğu saptanmıştır.

Trafik kazasında ölenlerin kaza anındaki durumlarının yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 4'de sunulmuştur. Olguların %41'inin yaya (259), %37.6'sının (237) aracı kullanan, %12'sinin (76) ön koltuk yolcusu, %3.8'inin (24) otomobilde arka koltukta sağ tarafta yolcu, %1.3'ünün (8) arka koltukta sol tarafta yolcu, %3.8'inin (24) otobüs veya minibüste oturan yolcu, %0.5'inin (3), otobüs veya minibüste ayakta yolcu olduğu saptanmıştır.

Kaza esnasında yaya olan 259 olguya çarpan araçlar değerlendirildiğinde yayalara 117 olguya (%45.2) en çok otomobilin çarptığı, bunu 80 olguya (%30.9) minibüs ve otobüsün izlediği saptanmıştır.

67 motosiklet kazası ve 8 bisiklet kazasının tümünde sürücüler hayatını kaybetmiştir. Bisiklet kullananların hiçbirinde kask bulunmazken, motosiklet kullananların 7'sinin kask taktığı 60'ının taktığı tespit edildi. Motosiklet kullananların 21'inin ehliyetinin olmadığı anlaşıldı.

Olguların sadece 7'sine (%1.1) otopsi yapıldığı, 624'ünde (%98.9) ölü muayenesi ile ölüm sebebinin belirlendiği ve defin ruhsatı düzenlendiği saptanmıştır. Ölüm sebepleri otopsi raporlarındaki ve ölü muayene tutanaklarındaki ölüm sebeplerine göre değerlendirilmiştir.

TABLO 2: Olguların, kaza saatlerine, günlerine ve mevsimlerine göre dağılımı.

Kaza saati	n	%	Kaza günü	n	%	Kazanın olduğu mevsim	n	%
00.01-06.00	45	7,1	Pazartesi	74	11,7	İlkbahar	121	19,2
06.01-12.00	107	17,0	Salı	79	12,5	Yaz	208	33,0
12.01-18.00	185	28,2	Çarşamba	76	12,0	Sonbahar	180	28,5
18.01-24.00	294	46,6	Perşembe	90	14,3	Kış	122	19,3
			Cuma	82	13,0			
			Cumartesi	107	17,0			
			Pazar	123	19,5			
Toplam	631	100,0	Toplam	631	100,0	Toplam	631	100,0
	ki-kare P<0,001			ki-kare P<0,001				ki-kare P<0,001

TABLO 3: Ölenin aracı ile yaş gruplarının karşılaştırılması.

Ölenin aracı	Yaş grupları									Toplam	
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	>80	n	%
Araç dışı											
Yaya	39	32	20	18	26	28	33	54	9	259	41,0
Motosiklet-Bisiklet	1	26	16	7	6	10	4	5	0	67	11,9
Toplam (Araç dışı)	40	58	36	25	32	38	37	59	9	334	52,9
Araç içi											
Otomobil	19	12	63	52	49	26	14	5	3	243	38,5
Kamyon-kamyonet	1	3	5	3	6	4	2	0	0	24	3,8
Otobüs-minibüs	0	0	4	2	7	1	0	0	0	14	2,2
Traktör	1	0	1	1	5	2	2	3	0	15	2,4
Tren	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,2
Toplam (Araç içi)	21	16	73	58	67	33	18	8	3	297	47,1
Toplam	61	74	109	83	99	71	55	67	12	631	100

TABLO 4: Yaş grupları ile ölenin durumlarının karşılaştırılması.

Ölenin durumu	Yaş grupları								Toplam	
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	>70	n	%
Yaya	39	32	20	18	26	28	33	63	259	41,0
Araç kullanan	4	29	58	45	50	33	7	11	237	37,6
Ön koltuk yolcu	3	5	23	14	15	6	7	3	76	12,0
Diğerleri*	15	8	8	6	8	4	8	2	59	9,4
Toplam	61	74	109	83	99	71	55	79	631	100

Pearson ki-kare P<0,001

* Otomobilde arka sağ ve sol koltuk yolcuları, otobüs ve minibüste oturan ve ayaktaki yolcular.

Ölüm sebebinin, ölenin kaza anındaki durumu-na göre değerlendirilmesi Tablo 5'de sunulmuştur. Olguların %68.3'ünde (431) ölümün kafa travmasına bağlı, kafa içi değişimlerden kaynaklandığı saptanmıştır. 457 olgunun (%72.4) olay yerinde, 68 olgu-

nun (%10.8) hastaneye götürülürken yolda ve 96 olgunun da (%15.2) hastanede öldüğü saptanmış olup, en uzun yaşayan olgu 68 gün sonra ölmüştür. Ölüm sebebi ile kaza anındaki durum arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (P< 0.01).

TABLO 5: Olguların kaza sırasındaki durumları ve ölüm sebeplerine göre dağılımları.

Ölenlerin durumu	Ölüm sebebi				Toplam	
	Kafa travması		Göğüs travması		n	%
	n	%	n	%		
Yaya	231	43.7	28	27.5	259	41.0
Şoför	197	37.2	40	39.2	237	37.6
Ön koltuk yolcu	57	10.8	19	18.6	76	12.0
Diğerleri*	44	8.3	15	14.7	59	9.4
Toplam	529	100.0	102	100.0	631	100

Pearson ki-kare $p=0,003<0,01$

* Otomobile arka sağ ve sol koltuk yolcuları, otobüs ve minibüste oturan ve ayakta yolcular.

Toplam 237 sürücünün 156'sının (%65.8) otomobil, minibüs, otobüs, kamyon, kamyonet gibi emniyet kemeri bulunan araçları, diğerlerinin motosiklet, bisiklet, traktör, iş araçları, tren gibi emniyet kemeri olmayan araçları kullandığı saptanmıştır. Emniyet kemeri donanımı bulunan 156 olgudan sadece 27'sinin (%17.3) emniyet kemeri taktığı, diğerlerinin takmadığı saptanmıştır.

Emniyet kemeri durumu bilinen 266 olgunun 226'sının emniyet kemeri takmadığı, 40 olgunun emniyet kemeri taktığı saptandı. Emniyet kemeri takılı olanlarda göğüs travması ölüme etkili olurken, takılı olmayanlarda kafa travmasının ölüme daha etkili olduğu saptanmıştır.

Motosiklet kazalarında kask kullanan 7 olgunun sadece 1'inde ölüm sebebinin kafa travmasına bağlı olduğu diğer olgularda hemopnömotoraks ve iç kanama sonucu öldüğü saptanmıştır.

TARTIŞMA

Tarihte bilinen ilk trafik kazası 1896 yılında İngiltere'de meydana gelmiştir. 44 yaşındaki bir kadına araba çarpması sonucu öldüğü bildirilmiştir. Aracın hızının 4 km/saat olduğu tahmin edilmektedir. Olayı soruşturan polis memuru "Bir daha kesinlikle böyle bir kaza olmayacaktır" demiştir.⁸ Ancak maalesef geçen yüzyılda milyonlarca trafik kazası olmuştur. Trafik kazaları ülkemizde ve dünyada en önemli ölüm sebeplerindedir. Dünyada her gün ortalama 3242 kişi, yılda 1,2 milyon kişi trafik ka-

zası nedeniyle hayatını kaybetmektedir.¹ Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre; 2006 yılında ülkemizdeki her on bin kişiden 6'sı trafik kazası nedeniyle ölmüştür.⁴ Eskişehir il merkezinin, Türkiye Devlet İstatistik Kurumu'nca belirlenen yıllık nüfus artış oranı baz alınarak, 2002-2007 yılları arasındaki hesaplanan nüfusu ile aynı yıllarda gerçekleşen trafik kazalarına bağlı ölüm olgularının karşılaştırılması Tablo 6'de sunulmuştur. Eskişehir il merkezinde trafik kazası nedeniyle ölüm oranının ülke ortalamasından oldukça düşük olup her on bin kişi başına 2 kişiden daha azdır. Bu sonuçta, Eskişehir'deki trafik güvenliği yanı sıra ölümlü trafik kazalarının daha çok şehirlerarası yollarda görülmesinin etkili olabileceği düşünülmüştür.² Trafik kazalarına bağlı ölüm oranlarında 2004-2006 yılları arasında düşme gözlenirken 2007 yılında yeniden artmış olduğu gözlenmiştir. Bu artış ve nedeninin daha sonraki yıllara ait ölüm oranlarıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

Trafik kazasına bağlı ölümler, adli vaka kapsamında değerlendirilen olgular içinde en sık rastlanılanıdır.⁵ Sunulan çalışmada Eskişehir ilinde 6 yıl içerisinde incelenen 1625 adli ölüm olgusundan %38.8'i (631) trafik kazasına bağlı meydana geldiği ve ilk sırayı aldığı tespit edilmiştir. Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada adli nitelikli ölümlerin %31-32 kadarının trafik kazası sonucu meydana geldiği bildirilmiştir.^{6,9} Eskişehir'de adli ölüm olguları içerisinde trafik kazası nedeniyle ölenlerin oranının Diyarbakır'a göre daha fazla olmasının nedeninin, trafik güvenliğinden ziyade Diyarbakır'da diğer adli ölüm olgularının daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sri Lanka'da yapılan bir

TABLO 6: Yıllara göre olguların, ortalama nüfusa göre dağılımı.

Yıllar	Eskişehir'de Yıllık		
	Ortama Nüfus	Olgu Sayısı	Onbinde
2002	574.328	107	1.86
2003	583.178	110	1.88
2004	592.165	105	1.77
2005	601.290	100	1.66
2006	610.556	96	1.57
2007	619.965	113	1.82

çalışmada bu oranın %43.5 olduğu,¹⁰ Nijerya'da yapılan bir çalışmada %57.9 olduğu¹¹ ve Norveç'te yapılan bir çalışmada %18.6 olduğu¹² bildirilmiştir. Bu oranlar adli nitelikli ölümler içinde trafik kazasına bağlı ölümlerin oranını göstermekte olup, bu ülke ve şehirlerde nüfusa göre trafik kazası kaynaklı ölüm oranlarına işaret etmemektedir.

Sunulan çalışmada olguların 485'i (%76.9) erkek, 146'sı (%23.1) kadın olup Erkek/Kadın oranı 3.3 olarak hesaplanmıştır. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarla uyumlu bulunmuştur.⁵⁻⁷ Tüm dünyada trafik kazalarında ölenlerin $\frac{3}{4}$ 'ünün erkek olduğu bildirilmiştir.^{13,14} Bunun nedeninin trafikte daha çok erkeklerin yer alması olduğu düşünülmüştür.

Sunulan çalışmada 109 (%17.3) olgu ile en çok 21-30 yaş arası olduğu saptanmıştır. Gören ve ark. nın yaptığı çalışmada, olguların en sık 0-10 yaş grubu arasında (%30) olduğu, Hilal ve ark. nın yaptığı çalışmada da en sık 0-10 yaş grubunda olduğu (%16.1) belirtilmiştir.^{5,6} Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne başvuran çocuk olguların değerlendirildiği bir çalışmada 120 ay ve üzeri yaş grubunda en sık başvuru nedeninin trafik kazası olduğu bildirilmiştir.¹⁵ Trafik kazaları, çocukluk çağı ölümlerinin en önemli sebeplerindedir.¹⁶ Bunun nedeninin, bu yaş grubu çocukların ve gençlerin daha aktif olmaları, günlerinin önemli bir kısmını dışarıda geçirmeleri ve dışarıda olmaları olduğu düşünülmüştür.

Sunulan çalışmada literatürle uyumlu olarak, trafik kazalarının en sık tatil günlerinde, yaz aylarında ve 18.01-00.00 saatleri arasında meydana geldiği saptanmıştır.^{6,13,14} Bunun nedeninin, yaz aylarında trafik yoğunluğunun artması, özellikle çocuk ve yaşlı insanların trafikte yaya olarak bulunma sıklığının artması olduğu düşünülmüştür.

Kaza esnasında emniyet kemeri takılı olmayan sürücülerin sıklıkla ön cama veya panele çarpıp araçtan dışarıya fırlayabildiği, emniyet kemeri takılı olanların ise direksiyon veya ön panelin göğüs ve batına çarpması sonucu veya emniyet kemeri etkisine bağlı olarak iç organ yaralanmalarına maruz kaldıkları bilinmektedir.^{17,18} Çalışmamızda; otomobil, minibüs, otobüs, kamyon, kamyonet gibi em-

niyet kemeri donanımı bulunan 156 araç sürücüsünün yalnızca 27'sinin (%17.3) emniyet kemeri taktığı saptanmıştır. Emniyet kemeri takılı olan olgulardan 20'sinin (%74.1) hemopnömotoraks, iç organ yaralanması ve kanaması sonucu öldüğü, 7'sinin (%25.9) kafa travmasına bağlı öldüğü belirlenmiştir. Emniyet kemeri takmayan sürücülerin ise 91'i (%70.5) ise kafa kemiklerinde kırık, beyin kanaması ve harabiyeti sonucu ölmüştür.

Sunulan çalışmada olguların %52.9'unun (334) araç dışı konumda, %47.1'inin (297) ise araç içi konumda olduğu saptandı. Ölümlerin %41.0 (259) olgu ile en sık yayalara araç çarpması şeklinde olduğu saptandı. Bu oranı Gören ve ark. %55.5,⁶ Aksoy ve ark. %66.7,¹⁹ Hilal ve ark. %45,5 olarak bildirmişlerdir.⁵ Eskişehir'de trafik kazalarında yaya ölümlerinin diğer çalışmalardaki oranlara göre daha az olduğu saptanmıştır. Yayalar kaza anında korumasızdırlar. Çarpmanın şiddeti ve çarpan aracın türüne göre hafif travmalardan tüm vücut yaralanmasına, hafif lezyonlardan ölümcül lezyonlara kadar çok çeşitli yaralanmalar oluşabilir.

Sunulan çalışmada araç dışı trafik kazalarının %63.5'inin şehir içinde gerçekleştiği saptanmıştır. 70 yaş ve üzeri olguların %79.7'sinin, 20 yaş ve altı olguların %52.6'sının kaza esnasında yaya konumda olduğu saptandı. Ülkemizde park ve bahçelerin sayısının az olması ve çarpık kentleşmeye bağlı, çocuklar araç trafiğine açık sokaklarda oynamakta ve kaçınılmaz olarak kazalar meydana gelmektedir. Yine yaşlı kişilerin trafikte yalnız dolaşmaları da risk teşkil etmektedir. Çoğunlukla belirli sağlık problemleri olduğundan, refleksleri ve hareket kabiliyetleri az olduğundan araç çarpmalarına açık hale gelmektedirler.

Eskişehir'de 2002, 2003, 2004 yıllarındaki toplam 322 kazanın, 223'ü (%69.3) şehir içinde meydana gelirken, 99'u (%30.7) şehir dışında meydana gelmiştir. 2005, 2006, 2007 yıllarındaki 309 kazanın, 112'si (%36.2) şehir içinde, 197'si (%63.8) şehir dışında meydana geldiği saptanmıştır. İkinci üç yıllık periyotta şehir içi kaza oranının istatistiksel olarak önemli oranda azaldığı saptanmıştır (P<0.001). Bu farkın nedeninin 2004 yılı sonlarında faaliyete geçen tramvay sistemi olduğu düşünülmüştür.

tür. Toplu taşımanın artırılması, taşımacılığın raylı sisteme kaydırılması ile kazaların azalacağı bir çok çalışmada vurgulanmıştır.²⁰ Çalışmada, çevre yollarının şehir içi trafiğe girmeden yapılandırılması ve kavşaklarda köprüler kurularak trafiğin sürekliliğinin sağlanmasının kazaların azalması açısından oldukça faydalı olacağı düşünülmüştür. Çalışmada, çevreyolu şehir dışı kapsamında değerlendirilmiştir.

Sunulan çalışmada olguların %83.3'ünde (529) ölümünde kafa travmasının rolü olduğu saptanmıştır. Bu oran Hilal ve ark.nın yaptığı çalışmada %61.5, Gören ve ark.nın yaptığı çalışmada %59.1 olarak bildirilmiştir.^{5,6} Sivas'ta trafik kazası sonucu acil servise başvuran olguların değerlendirildiği bir çalışmada olguların %18.6'sında kafa travması olduğu belirtilmiştir.²¹ Özellikle yayalarda olguların çok büyük bir kısmı (%89.2) kafa travması veya göğüs travmasının eşlik ettiği kafa travması sonucu öldüğü belirlenmiştir. Özellikle yayalar, emniyet kemeri takmayan sürücü ve yolcular kafa travmalarına daha açıktır. Olguların %89.2'si kafa travması nedeniyle ölümlerinde emniyet kemeri takılı olmayan 226 olgunun %87.6'sı (198) kafa travması nedeniyle ölmüştür. Çok ciddi kazalarda emniyet kemeri iç organ yaralanmaları ve boyun bölgesinde yaralanmalara neden olabilirken, emniyet kemerinin kişinin araçtan fırlamasını engelleyerek ölümcül yaralanmalardan koruduğu, ölüm oranını %20-25 azalttığı bildirilmiştir.²² Emniyet kemerinin yaralanma oluşturacağı şiddetteki kazalarda, emniyet kemerinin takılı olmaması halinde çok daha ağır travmalar oluşacağı bilinmektedir. Emniyet kemeri takılı olguların tümünün sürücü veya ön koltuk yolcusu olduğu belirlenmiştir. Birçok araçta arka koltuklarda emniyet kemeri bulunmamakta, bulunsada dahi genellikle kullanılmamaktadır.

Yayalara çarpan araçların, 117 olguda (%45.2) otomobil, 80 olguda (%30,9) otobüs-minibüs, 25 olguda (%9.7) kamyon-kamyonet, 24 olguda (%9.2) tren, 11 olguda (%4.2) traktör veya iş makinesi, 2 olguda (%0.8) motosiklet olduğu belirlenmiştir. Tren çarpan 24 olgudan 3'ünün intihar mektubu bıraktığı adli tahkikatlarından anlaşılmıştır.

Olguların 67'si motosiklet kazasıdır. Bu olguların yalnızca 7'sinin kask kullandığı saptandı. Kask

kullanmayan 60 olgunun 52'sinin (%86.7) kafa travmasına bağlı, 3 olgunun (%5.0) kafa travması ve pnömotoraks sonucu öldüğü saptandı. Kask kullanılan olguların yalnızca 1'inde ölüm sebebinin kafa travmasına bağlı olduğu, diğer 6 olgunun hemopnömotoraks ve iç organ yaralanması olduğu saptandı. Birçok çalışmada, özellikle motosiklet kullananların kask kullanmasının önemi vurgulanmıştır.²³⁻²⁶ Motosiklet kazaları sonrasında yoğun bakımda kalış sürelerinin değerlendirildiği bir çalışmada, kask kullanan olguların yoğun bakımda belirgin oranda daha az kaldığı belirtilmiştir.^{27,28} Singapur'da 1809 motosiklet kazasının değerlendirildiği bir çalışmada olguların tamamının kask kullanıldığı, bu çalışmada kafa travmalarının oranının düşük olduğu belirtilmiştir.²⁸

Olguların 15'inde ölenin aracı traktördür. Özellikle kırsal kesimde tarım işlerinde değişik yaş gruplarından herkes kontrolsüzce traktör kullanabilmektedir. Traktörler yolcu taşımacılığı açısından da uygun değildir.²⁹ Traktör kazası sonucu ölen 15 olgunun 5'inin yolcu, 10'unun ise traktörü kullanan şoför olduğu belirlenmiştir. 1 olgu da trende yolculuk yaparken trenin aniden hemzemin geçitte minibüse çarpması sırasında kafasını trenin yan camına çarparak kafa travmasına bağlı ölmüştür.

Ülkemizde ve gelişmekte olan ülkelerde ilk yardım konusunda bilgi ve tecrübe eksikliği ve nakil konusunda yaşanan aksaklıklar nedeniyle, kaza kurbanları en sık olay yerinde hayatını kaybetmektedir.⁶ Çalışmada 457 olgunun (%72.4) olay yerinde, 68 olgunun (%10.8) hastaneye götürülürken yolda ve 96 olgunun da (%15.2) hastanede öldüğü saptandı. Diyarbakır'da yapılan çalışmada olguların %60'ının hastaneye ölü olarak geldiği belirtilmiştir.⁶ İran'da yapılan çalışmada bu oran %57 olarak belirtilmiştir.³⁰

Trafik kazalarında ölümleri azaltan en önemli faktörlerinden biri, kuşkusuz emniyet kemeri kullanımımıdır. Bu konuya çok özen gösterilmesine rağmen, ülkemizde emniyet kemeri kullanımını oldukça azdır. Çocukların ön koltukta oturmaları da ayrıca bir risk faktörüdür. Sunulan çalışmada 6 çocuk olgunun ön koltukta yolculuk yaparken trafik kazasına maruz kaldığı, ayrıca bunların hiçbirisinde emniyet kemerinin de takılı olmadığı saptanmıştır.

Çocukları koruyucu önlemlerden bir diğeri de çocuk koltuklarıdır.³¹ Sunulan çalışmada 4 aylık bir bebeğin araç içi trafik kazası geçirmesi üzerine araçtan fırlayarak, öldüğü belirlenmiştir. Bu olguda çocuk koltuğu kullanılmadığı ve bebeğin annenin kucağında olduğu saptanmış olup bebek annesi ile birlikte ölmüştür.

Trafik kazalarında ölüm nedeninin tam olarak belirlenebilmesi açısından otopsi yapılması oldukça önemlidir. Sunulan çalışmada olguların sadece 7'sine (%1.1) otopsi yapılmış, 624 olguya (%98.9), ölü muayenesi ile defin ruhsatı verilmiştir. Otopsi yapılan 7 olgudan 1'inde cesedin çürümüş olduğu, 3 olguda illiyet bağının tespiti amacıyla otopsi yapıldığı ve 3 olguda ölüm sebebinin belirlenmesi amacıyla otopsi yapıldığı saptandı. Çürümüş cesette ölüm sebebi olarak kafa kemiklerinde kırık ve beyin kanaması ölüm nedeni olarak belirlenirken, diğer 6 olguda ölüm sebebinin iç organ yaralanması ve iç kanama sonucu olduğu belirlendi. Ülkemizde trafik kazasına bağlı ölümlerde otopsi oranı düşüktür.^{7,32} Değişik bölgelerde yapılan araştırmalarda, adli vaka olarak nitelenen ölüm olaylarında otopsiye karar verme oranının %20-30 arasında olduğu bildirilmiştir.³³ Trafik kazalarında ise bu oranın çok daha düşük olduğu tahmin edilmektedir. Ancak trafik kazalarında ortaya çıkan tüm sorunların çözümlenebilmesi için olay yeri incelemesi, ayrıntılı anamnez, adli muayene ve otopsi şarttır.³⁴⁻³⁶

Sonuç olarak, trafik kazaları hala tüm dünyada en önemli ölüm sebeplerinden biri olarak önemli bir halk sağlığı sorunudur. Trafik kazalarının sayısal verilerinin açıklanmasına yönelik çalışma-

lar, konunun öneminin vurgulanması açısından yararlıdır. Trafik kazası sonucu ölümlerin ve sakatlıkların azaltılması için; ilköğretim çağından itibaren trafik eğitimi verilmesi şarttır. Arka koltukta dahi emniyet kemeri kullanımının yaygınlaştırılması, motosiklet kullananların kask takmasının zorunlu tutulması, alkollü araç kullanımının önlenmesi, çocukların ön koltuğa oturmalarının önlenmesi, arabalarda bebek koltuklarının yaygınlaştırılması, taşımacılığa demiryolu, havayolu ve denizyolu gibi alternatifler sağlanması, toplu taşımacılığa önem verilmesi, özellikle raylı sistemli taşımacılığın geliştirilmesinin oldukça yararlı olacağı düşünülmüştür. Çocuklara geniş ve güvenli oyun alanları yaratılması, parkların ve yeşil alanların artırılması, dolayısıyla sokakta oynayan çocuk sayısının azaltılması, trafik kazasına bağlı, çocuk ölümlerinin ve sakatlıkların önlenmesi açısından gereklidir. Ayrıca şehirlerde bisiklet yollarının oluşturulması, trafiğin yoğunluğunu azaltmak, çevre kirliliğini azaltmak ve insanların güvenli bir şekilde ulaşımını sağlaması açısından son derece faydalıdır. Çocukların zamanından önce, ehliyet-siz ve yeterince bilgi ve beceri kazanmadan trafiğe çıkması oldukça tehlikelidir. Ehliyetsiz ve kasksız motosiklet kullanımının engellenmesi gereklidir. Geniş kesimlerin ilk yardım konusunda eğitilmesi, kaza sonrası olay yerindeki ölümlerin azalmasını sağlayabilir. Hastaların hızlı bir şekilde nakli için ülkemizde önemli çalışmalar olmakla birlikte henüz istenilen seviyeye ulaşamamıştır. Trafik kazalarının en önemli önlenilebilir ölüm sebeplerinden olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- Polat O. [Accidents]. Klinik Adli Tıp. 1st ed. Ankara: Seçkin Publishing; 2004. p.287-98.
- Temel F, Özcebe H. [Road traffic accidents in Turkey]. STED 2006;15(11):192-8.
- Pentilla A, Luretta P. Transportation medicine. In: Payne J, Busuttill A, Smock W, eds. Forensic Medicine Clinical and Pathological Aspects. 1st ed. London: Greenwich Medical Media Ltd; 2003. p.525-43.
- Turkish Statistical Institute. Traffic Accident Statistics, Road. 1st ed. Ankara: Publications of Turkish Statistical Institute; 2006. p.1-95.
- Hilal A, Meral D, Arslan M, Gülmen MK, Eryılmaz M, Karanfil R. [Evaluation of the deaths due to traffic accidents in Adana]. The Bulletin of Legal Medicine 2004;9(3):74-8.
- Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y. [Deaths related to traffic accidents]. Türkiye Klinikleri J Foren Med 2005;2(1):9-13.
- Demirel B, Akar T, Özdemir Ç, Cantürk N, Erdönmez F. [Factors influencing autopsy decision in deaths due to road accidents]. The Bulletin of Legal Medicine 2005;10(2):77-83.
- Homer T. Accident road. The Book of Origins: The First of Everything-From Art to Zoos. 2nd ed. İstanbul: Pegasus Publisher; 2008. p.387-427.
- Akar T, Yavuz Y, Demirel B, Şenol E, Eğilmez E. [Unnatural deaths in Diyarbakır between 2000-2004]. Türkiye Klinikleri J Foren Med 2006;3(3):94-100.
- Fernando R. A study of the investigation of death (coroner system) in Sri Lanka. Med Sci Law 2003;43(3):236-40.
- Aligbe JU, Akhiwu WO, Nwosu SO. Prospective study of coroner's autopsies in Benin City, Nigeria. Med Sci Law 2002;42(4):318-24.

12. Nordrum I, Eide TJ, Jørgensen L. Medicolegal autopsies of violent deaths in northern Norway 1972-1992. *Forensic Sci Int* 1998; 92(1):39-48.
13. Tōro K, Hubay M, Sōtonyi P, Keller E. Fatal traffic injuries among pedestrians, bicyclists and motor vehicle occupants. *Forensic Sci Int* 2005;151(2-3):151-6.
14. McDermott FT, Corder SM, Tremayne AB. Evaluation of medical management and preventability of death in 137 road traffic fatalities in Victoria, Australia: an overview. *J Trauma* 1996; 40(4):520-35.
15. Yücel AB, Sütölk Z, Yılmaz LH, Akbaba M, Aytaç N. [Evaluation of the patients having visited Pediatric Emergency Service in the Faculty of Medicine of Çukurova University and recorded as medicolegal cases in 2004]. *The Bulletin of Legal Medicine* 2005;10(3): 90-5.
16. Cekin N, Hilal A, Gülmen MK, Kar H, Aslan M, Ozdemir MH. Medicolegal childhood deaths in Adana, Turkey. *Tohoku J Exp Med* 2005; 206(1):73-80.
17. Çetin G, Özarslan A. [The injuries due to traffic accident]. In: Soysal Z, Çakalır C, ed. *Adli Tıp. Vol II*. İstanbul: Publications of İstanbul University Medical Faculty; 1999. p.595-606.
18. Büken B, Büken E, Erkol Z. [The role of forensic medical examination in the determination of the driver in traffic accidents: Case report]. *Turkish Journal of Forensic Sciences* 2007; 6(2):74-8.
19. Aksoy E, Birgen N, Başkan T, İnanıcı MA. [Investigation of deaths due to traffic accidents]. *The Bulletin of Legal Medicine* 1999;4(1):130-1.
20. Baysari MT, McIntosh AS, Wilson JR. Understanding the human factors contribution to railway accidents and incidents in Australia. *Accid Anal Prev* 2008;40(5):1750-7.
21. Varol O, Eren ŞH, Oğuztürk H, Korkmaz İ, Beydilli İ. [Investigation of the patients who admitted after traffic accident to the emergency department]. *Cumhuriyet Medical Journal* 2006;28(2): 55-60.
22. Polat O. [Overview of traffic accidents in forensic traumatology]. *The Bulletin of Legal Medicine* 1996;1(1):32-6.
23. Ohshima T, Kondo T. Forensic pathological observations on fatal injuries to the brain stem and or upper cervical spinal cord in traffic accidents. *J Clin Forensic Med* 1998;5(3):129-34.
24. Hitosugi M, Shigeta A, Takatsu A, Yokoyama T, Tokudome S. Analysis of fatal injuries to motorcyclist by helmet type. *Am J Forensic Med Pathol* 2004;25(2):125-8.
25. Coben JH, Steiner CA, Miller TR. Characteristics of motorcycle-related hospitalizations: comparing states with different helmet laws. *Accid Anal Prev* 2007;39(1):190-6.
26. Çetinus E, Ekerbiçer H. [Analysis of the motorcycle accidents in Kırıkhan, Antakya]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2000;6(3):216-21.
27. Hundley JC, Kilgo PD, Miller PR, Chang MC, Hensberry RA, Meredith JW, et al. Non-helmeted motorcyclists: a burden to Society? A study using the National Trauma Data Bank. *J Trauma* 2004;57(5):944-5.
28. Lateef F. Riding motorcycles: is it a lower limb hazard? *Singapore Med J* 2002;43(11):566-9.
29. Öz E. [Evaluation of the tractor accidents in Aegean region from the point of farm safety]. *EÜZF* 2005;42(2):191-202.
30. Montazeri A. Road-traffic-related mortality in Iran: a descriptive study. *Public Health* 2004; 118(2):110-3.
31. Boztaş G, Özcebe H. [The secondary prevention of traffic road accidents: Child safety seats]. *STED* 2005;14(4):68-70.
32. Balcı Y. [Autopsy]. *Herkes İçin Adli Tıp Cep Kitabı*. 1st ed. Eskişehir: Osmangazi University Press; 2008. p.135-9.
33. Balcı Y. [Suicides between the years 1997-2001 in Eskişehir]. *Adli Tıp Dergisi* 2003; 17(1):33-9.
34. Fincancı ŞK. [The forensic medical issues occurring in the traffic accident]. *The Bulletin of Legal Medicine* 1996;1(1):26-8.
35. Salaçin S. [Forensic pathology in deaths occurring traffic accident]. *The Bulletin of Legal Medicine* 1996;1(1):32-6.
36. Aktaş EÖ, Koçak A. [The responsibility of emergency specialist in traffic accidents]. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2006;2(50):87-96.