

## 1998 YILINDA CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ ACİL BİRİMİNE BAŞVURAN TRAFİK KAZASI OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

### THE EVALUATION OF THE TRAFFIC ACCIDENT CASES APPLYING TO THE EMERGENCY DEPARTMENT OF THE HOSPITAL OF THE CUMHURİYET UNIVERSITY IN 1998

Dr. Fatma Yücel BEYAZTAŞ\*, Dr. Hakan ALAGÖZLÜ\*\*

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada Cumhuriyet Üniversitesi hastanesi acil birimine başvuran trafik kazası olgularının yaş, cinsiyet, kaza anındaki konum, kazanın oluş yeri ve zamanı, hastaneye ulaşma zamanı, aracın türü ve oluşan lezyona göre analizi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** 01 Ocak 31 Aralık 1998 tarihleri arasında Cumhuriyet Üniversitesi hastanesi acil birimine trafik kazası nedeniyle başvuran olguların hastane dosyaları retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** Olguların çoğu (% 44.52) 1-25 yaş grubunda ve % 41'i yaya olup, kazaların % 81.29'u şehir içinde, % 44.03'ü yaz mevsiminde, % 39.83'ü saat 12-18 arasında görüldü. Olguların % 44.52'si ilk bir saat içerisinde hastaneye ulaştı. Olguların % 60.80'inin araç tipi otomobildi ve % 14.28'i alkollü bulundu. En sık görülen kesi yaralanmaların % 47.50'si baş ve boyun bölgesinde idi. 257 olgu (% 41.45) hastanenin çeşitli servislerine yatırıldı. 23 olgu (% 3.71) trafik kazasına bağlı olarak öldü.

**Sonuç:** Literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırmalar yapılarak, trafik kazasına neden olan faktörler ve trafik kazalarının yol açtığı sorunlar vurgulandı. Trafik kazası olgularına yaklaşım biçimi önerildi.

**Anahtar Kelimeler:** Trafik kazası, adli olgu, çarpışma, travma, acil.

#### SUMMARY

**Background:** In this study, we aimed to analyze traffic accident cases applying to the emergency department of the hospital of the Cumhuriyet University according to their age, sex, their position during crash, the place and time of the accident, the time to reach hospital, the type of vehicle and their lesion forms. **Methods:** The hospital files of cases applying to the emergency department of the hospital of the Cumhuriyet University for traffic accidents, between 01 January 31 December 1998, were investigated retrospectively.

**Results:** Of the cases, most (44.52 %) were in the 1-25 age group, 41 % was pedestrian. Of the accidents, 81.29 % was at the inner part of the city, 44.03 % occurred in the summer and 39.83 % occurred at 12-18 hours, 44.52 % reached to hospital in the first hour. The vehicle type in 60.80 % of the cases was automobile, 14.28 % of the cases involved in alcohol. The blunt injuries were seen usually, 47.50 % of which was present in the head-neck region. 257 cases (41.45 %) were hospitalized. 23 cases (3.71 %) died because of traffic accidents.

**Conclusions:** The similar studies in literature were examined. The factors causing the traffic accident and the problems resulting from traffic accident were pointed out. The treatment manner in the traffic accident cases was suggested.

**Key Words:** Traffic accident, forensic case, crash, trauma, emergency.

#### GİRİŞ

Karayolu üzerinde hareket halinde olan bir veya birden fazla aracın karıştığı ölüm, yaralanma veya maddi zararlı sonuçlanan olaya trafik kazası denir. Bir olayın trafik kazası olarak kabul edilebilmesi için karayolunda meydana gelmesi, olaya bir aracın karışması, aracın hareket halinde olması ve ölüm, müessir fiil veya zararlı sonuçlanmış olması gerekir. Ülkemizde ulaşım ve taşımanın karayolları ile çözümlenmesi planlandığından dolayı trafik yoğunluğu çok fazladır. Bu yoğunluğun yanı sıra denetim ve eğitimin yetersizliği ve bazı temel altyapı sorunlarının çözülmemiş olması, trafik kazalarına bağlı meydana gelen ölüm ve yaralanmaların temel problem olarak ortaya çıkmasına neden olmaktadır (1-3).

Trafik kazalarında yaralama ve ölüm olgularının sıklığı; kazanın şiddeti, kişinin pozisyonu (sürücü/yolcu/yaya), yaşı, pasif (aracın yapısı, kalitesi, hava yastığı) ve aktif güvenlik önlemleri (emniyet kemeri, başlık gibi), kurtarma ve ilkyardım ile tıbbi hizmetlerin niteliği gibi faktörlerden etkilenmektedir. Trafik kazalarında taşıtın ağırlığına, çarpma hızına, vücuttaki temas bölgelerine bağlı olarak ekimoz, erozyon, değişik büyüklük ve şekilde yaralar, çeşitli iç organ lezyonları ve kırıklar oluşabilir. Trafik kazalarından ölümlerin tüm ölümler içindeki payı da sürekli yükselmekte ve ilk sıralarda yer almaktadır. Ayrıca trafik kazalarında maddi hasar, yaralanmaların tedavisi için yapılan tıbbi harcamalar ve kişilerin iş ve güç kayıplarından oluşan ekonomik kayıplar da oldukça fazladır (1, 4-6).

Ölümcül ya da ciddi yaralar içeren bir trafik kazasında oluşan zararın belirlenmesi, ileride ortaya çıkabilecek ceza ve hukuk davalarının karşılanabilmesi için tüm trafik kazalarında adli tıbbi incelemenin ayrıntılı olarak yapılması gerekir. Bunların başında yaraların niteliği, kazanın meydana gelmesinde doğal bir hastalığın (kalp krizi gibi) rolü, anamnezin önemi, ayrıca kazanın cinayeti maskeleyen veya intihar yöntemi olma ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun için trafik kazalarına bağlı olarak meydana gelen ölüm olaylarında, olay yeri incelemesinden sonra otopsi yapılması önemli ve gereklidir. Bu tür ölümlerin aydınlatılması, adli bilimlerin çeşitli dallarında yetişmiş elemanların yer aldığı multidisipliner ekip çalışması gerektirir (7-10).

Bu çalışmanın amacı; trafik kazalarına neden olan faktörleri irdelemek, trafik kazalarına bağlı olarak gelişen fiziksel, ruhsal ve ekonomik kayıpları ortaya koymak, trafik kazası olgularına yaklaşım biçimini önermek ve trafik eğitiminin ve denetlemenin yeterli olması için yapılacak çalışmaların önemini vurgulamaktır.

#### GEREÇ VE YÖNTEM

01 Ocak - 31 Aralık 1998 tarihleri arasındaki sürede Cumhuriyet Üniversitesi hastanesi acil birimine başvuran trafik kazası olgularının hastane dosyaları yaş, cinsiyet, kaza anındaki konum, kazanın oluş yeri ve zamanı, hastaneye ulaşma zamanı, aracın türü ve oluşan lezyona göre retrospektif olarak incelendi. Veriler bilgisayara yüklenip Windows-SPSS 7.5 programı kullanılarak frekans dağılımı yönünden değerlendirildi.

#### BULGULAR

1998 yılında acil birimine başvuran 11620 olgunun 620'sinin (% 5.33) nedeni trafik kazası idi.

Olguların cinsiyet ve yaşa göre dağılımı incelendiğinde; 433'ünün (% 69.84) erkek, 187'sinin (% 30.16) kadın olup; 26 - 33 yaş grubunun % 16.29, 18 - 25 yaş grubunun % 15.65, 10 - 17 yaş grubunun % 14.52, 1 - 9 yaş grubunun % 14.35 oranıyla ilk sıralarda yer aldığı görüldü (Tablo 1).

Olguların 181'inin (% 29.19) kaza anındaki konumları belirlenemedi. Tespit edilen 439 (% 70.81) olgudan 180'inin (% 41) yaya, 172'sinin (% 39.18) yolcu, 87'sinin (% 19.82) sürücü olduğu saptandı.

Trafik kazasına neden olan araçlardan 301'inin (% 48.54) türü belli olup; bunların en çoğu (% 60.8) otomobildi (Tablo 2).

Çalışmamızda trafik kazaların 504'ü (% 81.29) şehir içinde, 116'sı (% 18.71) şehir dışında gerçekleşti.

Trafik kazalarının aylara göre dağılımı incelendiğinde; kazaların en fazla sırasıyla, temmuz (% 17.26), ağustos (% 16.93) ve haziran (% 9.84) aylarında olduğu gözlemlendi (Tablo 3).

Trafik kazaları oluş saatine göre incelendiğinde; saat 00-06 arası 59 (% 9.51) olgunun, 06-12 arası 213 (% 34.35) olgunun, 12-18 arası 247 (% 39.83) olgunun, 18-24 arası

101 (% 16.29) olgunun kaza geçirdiği tespit edildi.

Olguların kazadan sonra hastaneye ulaşım süreleri incelendiğinde; 276 (% 44.52) olgu ilk bir saat içerisinde, 239 (% 38.55) olgu 2-4 saatte, 97 (% 15.64) olgu 5-12 saatte, sekiz (% 1.29) olgu da 13-17.5 saatte hastaneye ulaştı. Onyedibuçuk saatten daha uzun bir sürede hastaneye ulaşım görülmedi.

Olguların 454'üne (% 73.22) geçici rapor düzenlendiği ve alkol muayenesi yapılan 42 olgudan 6'sının (% 14.28) alkollü olduğu belirlendi.

Kaza sonucu oluşan lezyonlardan en çok görülen (% 55.32) sıyrık, laserasyon, ekimoz gibi raddi yaralanmaların; en fazla baş-boyun bölgesinde (% 47.50) olduğu tespit edildi (Tablo 4).

Olguların 82'sinin (% 13.23) ortopedi, 53'ünün (% 8.55) nöroşürüji, 36'sının (% 5.81) göğüs cerrahisi, 32'sinin (% 5.16) genel cerrahi, 20'sinin (% 3.23) çocuk cerrahisi, 16'sının (% 2.58) kulak-burun-boğaz, 11'inin (% 1.77) plastik cerrahi, üçünün (% 0.48) üroloji, üçünün (% 0.48) anestezi-yoğun bakım, birinin (% 0.16) dahiliye birimlerinde olmak üzere toplam 257'sinin (% 41.45) herhangi bir kliniğe yatırıldığı, 49'unun (% 7.90) acilde gözleme alındığı ve 314'ünün (% 50.65) de acilde verilen tedaviden sonra taburcu edildiği tespit edildi.

Trafik kazasına bağlı olarak 21 (% 3.38) olguda pnömoni, bronşit, apse, menenjit gibi çeşitli komplikasyonların geliştiği, 23 (% 3.71) olgunun ise öldüğü saptandı.

#### TARTIŞMA

Çalışmamızda, 1998 yılında Cumhuriyet Üniversitesi hastanesi acil birimine yapılan 11620 başvurunun 620'si (% 5.33) trafik kazası nedeniyle olup; olguların 433'ü (% 69.84) erkek, 187'si (% 30.16) kadındı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde yapılan yedi aylık bir çalışmada (11), acil birimine yapılan 4387 başvurunun 362'sinin (% 8.25) trafik kazası olduğu ve 2379'unun (% 54.22) erkek, 2008'inin de (% 45.78) kadın olduğu bildirilmiştir.

Olgularımızın çoğu (% 44.52) 1-25 yaş grubunda olup, 50 yaş üzerindeki olgularımızın oranı %18.39 idi. Gelişmiş ülkelerde trafik kazaları 50 yaşın altındaki kişilerin ölümlerinin en önemli nedenlerinden birini oluşturmaktadır; ama gelişmekte olan ülkelerde yaş grubunun küçüldüğü ve trafik kazalarına bağlı ölümlerin her yaş grubunda olabildiği gözlenmektedir (2). Türkiye'de yapılan bir çalışmada trafik kazalarında yaralanan olgularda 7-15 yaş grubu birinci sırayı, 1-6 yaş grubu ikinci sırayı, 60 ve üzerindeki yaş grubu da üçüncü sırayı izlemektedir (1). ABD'nde yapılan bir çalışmaya (12) göre; 1-24 yaş arası çocuk ve gençlerde en önemli ölüm sebebinin trafik kazası olduğu, Macaristan'da yapılan bir çalışmada (13); trafik kazası olgularının en sıklıkla 14 yaşın altı ile 60 yaşın üzerinde olduğu, Kanada'da yapılan bir çalışmada ise (14); trafik kazalarında çocuk ve adölesan grubun en çok etkilenen grup olduğu belirtilmektedir. Çocukların motor ve mental gelişmeleri tehlikeleri kavramaya ve algılamaya

Tablo 1. Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

YAŞ	KADIN		ERKEK		TOPLAM	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1-9	40	21.39	49	11.32	89	14.35
10-17	26	13.91	64	14.78	80	14.52
18-25	25	13.37	72	16.63	97	15.65
26-33	24	12.83	77	17.78	101	16.29
34-41	24	12.83	56	12.93	80	12.90
42-49	6	3.21	43	9.93	49	7.90
50-57	21	11.23	25	5.77	46	7.42
58-65	8	4.28	15	3.47	23	3.71
66 ve üstü	13	6.95	32	7.39	45	7.26
<b>TOPLAM</b>	<b>187</b>	<b>100.00</b>	<b>433</b>	<b>100.00</b>	<b>620</b>	<b>100.00</b>

yetmemekte (15), yaşlıların ise reaksiyon ve hareketlerinin yavaşlamaları nedeniyle kazalara uğrama riskleri artmaktadır. Yaşlıları korumak üzere onlara özel sürücü dersleri verilmesi, gece yaşlılara taşıt sürme yasağı vs. önlemler önerilmektedir (16). Çocukları trafik kazalarından korumak için onların araba kullanmalarının engellenmesi, arabada yalnız bırakılmamaları, araba kilitlerinin kontrol altında tutulması, sürücülerin tehlikeli bölgelerde tedbirli olması vs. gerekmektedir. Ayrıca çocukların bu konuda eğitimi de önemli bir adımdır (17).

Konumları tespit edilebilen olgularımızın %41'ini yayalar oluşturdu. Kanada'da yapılan bir çalışmaya (14) göre, yayalar trafik kazasında yaralanan olguların % 43.5'ini oluşturmaktadır.

Araç tipi belirlenebilen olguların çoğu (% 60.80) otomobille kazaya neden oldu (Tablo 2). İngiltere'de de trafik kazalarının % 80'i otomobile bağlıdır (3). Türkiye'de

karayolu ile toplam yolcuların % 94'ü, yükün ise % 72'si taşınmaktadır. ABD'de ise bu oran % 20 dolayındadır (3). Ulaşım ve taşımacılığın çok büyük oranının karayolu ile sağlandığı ülkemizde araç sayısı da çağımızın hızla artmasıyla teknolojik gelişmesine paralel olarak artmaktadır. Bu teknolojik gelişme toplumsal yaşamın kalitesinin artırması bir unsur olmakla birlikte trafik kazalarındaki artışı da beraberinde getirmektedir.

Çalışmamızda tespit edilen olguların çoğunluğu (% 81.29) şehir içinde kaza yapmıştır. Türkiye'de oluşan trafik kazalarının şehir içi ve şehir dışı yollarda oluşuna göre dağılımı yapıldığında kazaların (% 86.63) ve yaralanmalarının (% 62) büyük çoğunluğunun şehir içinde, buna karşılık ölümlerin çoğunluğunun şehir dışında meydana geldiği görülmektedir (1). Türkiye'de 1993 yılında meydana gelen 208.823 trafik kazasının 172.639'u (% 82.67), trafik kazasına bağlı 104.330 yaralanma olgularının 64.993'ü (% 62.3) şehir içinde olmuş, 6.457 ölüm olgusunun 3.250'si (% 50.33) şehir dışında görülmüştür (7).

Çalışmamızda trafik kazalarının en sıklıkla (% 44.03) yaz aylarında olduğu görüldü (Tablo 3). Yaz mevsiminde yurt içi seyahatlerinin yanı sıra, yurt dışından gelenlerin de artmasıyla trafiğin yoğunlaşması, ayrıca sıcaklığı sürücünün ruhsal yapısını olumsuz etkilemesi, trafik güvenliği açısından risk oluşturmakta ve kaza olasılığın arttırmaktadır. Bu nedenle trafikte özellikle yaz aylarında çok daha dikkatli olmak ve kurallara uymak gerekmektedir.

Çalışmamızda trafik kazalarının çoğunlukla (% 39.18) saat 12-18 arasında olduğu görüldü. Bir çalışmaya göre, 14-18 arası en çok kaza yapılan saatlerdir (3). ABD'nde

Tablo 2. Olguların trafik kazası yaptıkları aracın türüne göre dağılımı

ARAÇ TÜRÜ	OLGU	
	sayı	%
Otomobil	183	60.80
İş aracı	58	19.27
Toplu taşıma aracı	27	8.97
Motosiklet	16	5.31
Bisiklet	12	3.99
Motorsuz diğer taşıtlar	5	1.66
<b>TOPLAM</b>	<b>301</b>	<b>100.00</b>

Tablo 3. Olguların aylara göre dağılımı

AYLAR	OLGU	
	sayı	%
Ocak	21	3.38
Şubat	20	3.23
Mart	31	5.00
Nisan	55	8.87
Mayıs	51	8.23
Haziran	61	9.84
Temmuz	107	17.26
Ağustos	105	16.93
Eylül	49	7.90
Ekim	50	8.06
Kasım	35	5.65
Aralık	35	5.65
<b>TOPLAM</b>	<b>620</b>	<b>100.00</b>

sürücülerle yapılan bir çalışmada (18), trafik kazalarının en çok saat 12-17 arasında olduğu, İstanbul'da yapılan bir çalışmada da (19), trafik kazalarının % 25'i saat 13-15.59 arasında olduğu tespit edildi. Bu durum, günün en yoğun ve aktif olduğu zamanda trafiğin de yoğun olmasının kaza yapma olasılığını arttırabileceği gerçeğini düşündürmektedir.

Olguların kazadan sonra hastaneye ulaşım süreleri incelendiğinde; ilk bir saat içerisinde hastaneye ulaşan olguların oranının % 44.52, 2-4 saatte % 38.55, 5-12 saatte % 15.64, 13-17.5 saatte % 1.29 olduğu görüldü. Samsun'da yapılan bir çalışmada (11), ilk bir saatte hastaneye ulaşan olgu oranının % 24, 2-4 saatte % 22.65, 5-12 saatte % 38.40, 13-24 saatte % 11.05, bir günden daha uzun sürede % 3.87 olduğu belirtilmektedir.

Alkol muayenesi yapılan olguların % 14.28'i alkollü idi. ABD'nde yapılan bir çalışmada (12), trafik kazalarının % 24'ünde sürücüler alkollü bulunmuştur. Dünya çapında kullanımı gittikçe yaygınlaşan alkol, trafik kazalarında önemli rol oynayan etkenlerden biridir. Alkolün etkilerinin yanında dikkatsizlik, aşırı hız, yorgunluk, uykusuzluk ve kurallara uymama gibi faktörler de değişik oranlarda rol oynamaktadır (2, 20-25).

Olguların % 41.45'i çeşitli servislere yatırıldı ve % 50.65'i acilde uygulanan tedaviden sonra taburcu edildi. Bir çalışmada (11); trafik kazası olgularının % 64.92'sinin hastaneye yatırıldığı, % 31.37'sinin acilden taburcu edildiği bildirilmiştir.

Çalışmamızda trafik kazasına bağlı olarak ölüm görülen olgular % 3.71 oranında idi. 1993 yılında Türkiye'de meydana gelen trafik kazasından ölüm oranı % 3.09'dur (7). Samsun'da yapılan bir çalışmada (11); 362 olgudan 12'si (% 3.31), Macaristan'da 1996 yılında meydana gelen 40.000 trafik kazası olgusundan yaklaşık 2.400'ü (% 6) (14), ABD'nde 1994-1998 yılları arasında yapılan bir çalışmada (26) ise; 14411 trafik kazası olgusundan 2.649'u (% 17.68) ölümle sonuçlanmıştır.

Tüm dünyada trafik kazaları, her yıl binlerce insanın yaşamını etkileyerek gittikçe büyüyen toplumsal bir sorun olagelmıştır. Trafik kazaları teknik, hukuk, eğitim ve sağlık hizmetleri başta olmak üzere birçok konu ile ilgilidir (1). Trafik kazalarında kayıpları azaltmak için geliştirilmiş ve hızlı ilkyardım ve acil birimlerinin kurulması, yollardaki mühendislik ve işaret levhalarının uygunluğunun sağlanması ve karayolu ağının programlı bir şekilde yükseltilmesi gerekmektedir (27).

Ayrıca iş makineleri, traktörler, kamyonlar, otomobiller dahil

Tablo 4. Olguların oluşan lezyon türlerine göre dağılımı

	Baş-Boyun		Toraks		Pelvis ve Karn		Üst Ekstremiteler		Alt Ekstremiteler		TOPLAM*	
	Say	%	Say	%	Say	%	Say	%	Say	%	Say	%
Raddi Yaralanma	304	47.50	68	10.63	75	11.72	103	16.09	90	14.06	640	55.32
Kemik Kırık 2	110	28.28	92	23.65	31	7.97	63	16.19	93	23.91	389	33.62
İç organ hasarı	38	30.40	48	38.40	39	31.20	---	---	---	---	125	10.80
Travmatik Amputasyon	---	---	---	---	---	---	3	100.00	---	---	3	0.26
<b>TOPLAM</b>	<b>452</b>	<b>39.06</b>	<b>208</b>	<b>17.98</b>	<b>145</b>	<b>12.53</b>	<b>169</b>	<b>14.61</b>	<b>183</b>	<b>15.82</b>	<b>1157*</b>	<b>100.00</b>

- Bazı olgularda birden fazla lezyon tespit edilmiştir.

bütün arabaların aynı yoldan gitmek zorunda olması, özellikle ağır taşımacılar yol üst yapısında kısa zamanda ağır tahribata neden olduğundan uzun mesafeli ağır taşımacılığın karayolundan demiryollarına kaydırılması karayollarının hizmet düzeyini yükseltecek sonuçlar vermesi ve maliyetin düşük olması açısından gereklidir. Daha ekonomik, daha az riskli olan ve daha az yer kaplayan toplu demir ve deniz yolu ulaşım ve taşımacılığında günümüz teknolojisine uygun rahat ve hızlı kullanımlı yol ve araçların yapımına özen gösterilmelidir.

#### KAYNAKLAR

1. Akdur R, Çöl M, Işık A ve ark: Halk Sağlığı. 1. baskı, Ankara, Ankara Üniversitesi Yayınları, 1988, ss 215-239.
2. Polat O, İnanıcı MA, Aksoy ME: Adli Tıp. 1. baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 1997, ss 224-237.
3. Yorulmaz F: Trafik kazalarının epidemiyolojisi. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi 8: 50-53, 1999.
4. Aykaç M: Adli Tıp. 2. baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 1993, ss 57-60.
5. Knight B: Forensic Pathology. 1<sup>st</sup> ed., London, Edward Arnold-A Division of Hodder and Stoughton, 1991, pp 252-271.
6. Gordon I, Shapiro HA, Berson SD: Forensic Medicine-A Guide to Principles. 3<sup>rd</sup> ed., Edinburgh, Churchill Livingstone, 1988, pp 335-337.
7. Polat O: Adli travmatolojide trafik kazalarına genel bakış. Adli Tıp Bülteni 1: 18-25, 1996.
8. Fincancı ŞK: Trafik kazalarında ortaya çıkan adli tıp sorunları. Adli Tıp Bülteni 1: 26-28, 1996.
9. Salaçin S: Trafik kazası sonucu meydana gelen ölümlerde adli patoloji. Adli Tıp Bülteni 1: 32-36, 1996.
10. Soysal Z, Çakalır C: Adli Tıp. 1. baskı, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 1999, ss 158.
11. Altıntop L, Güven H, Doğanay Z ve ark: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi acil servis trafik kazası hastalarının değerlendirilmesi. Trafik 2000 Sempozyumu (22-23 Mayıs 2000, Samsun).
12. Quinlan KP, Brewer RD, Sleet DA, et al: Characteristics of child passenger deaths and injuries involving drinking drivers. JAMA 3;283: 2249-2252, 2000.
13. Varga T: Some aspects of car-pedestrian accidents. Adl Tıp Bülteni 1: 29-31, 1996.
14. Andrews CN, Kobusingye OC, Lett R: Road traffic accident injuries in Kampala. East Afr Med J 76: 189-194, 1999.
15. Agran P, Winn D: Unsupervised children in vehicles: a risk for pediatric trauma. Pediatrics 87: 70-73, 1991.
16. Williams FA, Carsten PL: Driver age and crash involvement. AJP 79: 326-327, 1989.
17. Renault L, Suijsa S: Evaluation of the efficacy of simulation games in traffic safety education of kindergarden children. AJP 79: 307-309, 1989.
18. McGwin G, Brown DB: Characteristics of traffic crashes among young, middle-aged, and older drivers. Accid Anal Prev 31: 181-198, 1999.
19. Aydın B, Biçer Ü, Çolak B ve ark: Trafik kazalarında taşıt içi konum ve travma lokalizasyonu. Adli Tıp Bülteni 3: 20-26, 1998.
20. Özgül M, Salaçin S, Şen F ve ark: Motorlu araç kazalarında sürücülerin solunum havası alkol düzeylerinin incelenmesi. Adli Tıp Dergisi 10: 83-89, 1994.
21. Yorulmaz F, Azmak D, Çetin G: Trafik kazalarına karışmış sürücülerde muayeneye getirilme süresinin kan-alko. konsantrasyonunda yaptığı değişiklikler. Adli Tıp Dergisi 10: 49-55, 1994.
22. Holubowycz OT, McLean AJ: Demographic characteristics, drinking patterns and drink-driving behaviour of injured male drivers and motorcycle riders. J Stud Alcohol 56: 513-521, 1995.
23. Chipman ML: Risk factors for injury similarities and differences for traffic crashes and other causes. Accid Anal Prev 27: 699-706, 1995.
24. Hurst PM, Harte D, Frith WJ: The grand rapids dip revisited. Accid Anal Prev 26: 647-654, 1994.
25. Maycock G: Sleepiness and driving: The experience of UK car drivers. Accid Anal Prev 29: 453-462, 1997.
26. Motor-vehicle occupant fatalities and restraint use among children aged 4-8 years United States, 1994-1998 [editorial]. JAMA 3(283): 2233-2234, 2000.
27. Whiting JD, Dunn K, March JA, et al: EMT knowledge of ambulance traffic laws. Prehosp Emerg Care 2: 136-140, 1998.

\* Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Adli Tıp Anabilim Dalı

\*\* Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi  
İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı

Yazışma adresi: Dr. Fatma YÜCEL BEYAZTAŞ

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi

Adli Tıp Anabilim Dalı, Sivas

Tel no: 0 346 / 219 10 10 - 2084 Fax no: 0 346 / 219 12 84

e-mail: fyucel@cumhuriyet.edu.tr