

BİSİKLET VE MOTORSİKLET KAZASI SONUCU YARALANMA VE ÖLÜMLER

Injuries and deaths that resulting from bicycle and motorcycle accidents

Neva SATALOĞLU, Berna AYDIN, Ahmet TURLA

Sataloğlu N, Aydın B, Turla A. Bisiklet ve motorsiklet kazası sonucu yaralanma ve ölümler. Adli Tıp Bülteni 2010;15(1):13-20

ÖZET

Bu çalışmada; bisiklet ve motosiklet kazası sonucu yaralanan ve ölen olguların, demografik ve klinik özellikleri araştırılarak, kazalara bağlı yaralanmaların nasıl oluştuğunun aydınlatılması, yaralanmaların ciddiyetinin azaltılmasına yönelik çözüm önerileri sunulması amaçlanmıştır.

Bisiklet ve motosiklet kazası sonucu yaralanarak Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Tıp Fakültesi Hastanesinde ilk müdahalesi ve tedavisi yapılan 256 olguya ait demografik ve klinik veriler incelenmiş, elde edilen veriler SPSS 10.0 paket programı ile değerlendirilmiştir.

Hem bisiklet hem de motosiklet kazası sonucu yaralananların çoğunlukla (%89.1) erkek olduğu, bisiklet kazalarının en fazla 10-19 yaş grubunda, motosiklet kazalarının ise 20-29 yaş grubunda görüldüğü tespit edilmiştir. Bisiklet kazalarının daha çok düşme, motosiklet kazalarının ise çarpışma sonucu meydana geldiği, her iki grupta da en sık yüz bölgesinin yaralandığı, bunu bisiklet kazalarında üst ekstremitenin, motosiklet kazalarında da baş bölgesinin izlediği saptanmıştır.

Tüm veriler dünyada ve ülkemizde motosiklet ve bisiklet kullanımının ve buna paralel olarak da bu araçlarla meydana gelen kazaların hızla arttığını göstermektedir. Bu sorunun daha büyük boyutlara ulaşmaması için şimdiden daha ciddi önlemler alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Trafik kazası, bisiklet, motosiklet, yaralanma, ölüm.

SUMMARY

In this study, it is aimed at illuminating how the the injuries resulted from accidents occurred, suggesting solutions for less serious injuries namely in traffic accidents, by studying the demographical and clinical characteristics of cases injured or died as the result of bicycle and motorcycle accidents.

256 cases, injured in bicycle and motorcycle accidents and received medical attention and treatment in Ondokuz Mayıs University (OMU) Faculty of Medicine are studied, demographic and clinical datas of these cases are evaluated with SPSS 10.0 package programme.

Those injured both by bicycle and motorcycle accidents were mostly male (89.1%). Bicycle accidents were mostly seen in 10-19 age group and motorcycle accidents were mostly seen in 20-29 age group. It is confirmed that bicycle accidents resulted mostly from falling, and motorcycle accidents from crash, that in both groups facial region was commonly injured, and this was followed by upper extremity in bicycle accidents and head in motorcycle accidents.

All data show that motorcycle and bicycle use has been increasing rapidly in our country and all over the world. In parallel to this, accidents resulting from these vehicles are also increasing in number. Serious precautions must be taken immediately to prevent this problem from reaching to serious dimensions.

Key words: Traffic accident, bicycle, motorcycle, injury, death.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Samsun

Geliş tarihi: 20.04.2009

Kabul tarihi: 12.08.2011

GİRİŞ

Trafik kazaları, toplumda en önemli sağlık sorunu ölçütleri olan; sık görülme, ölüme ve sakatlığa sık neden olma özelliklerinden dolayı, günümüzde önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (1). Trafik kazaları sonucu dünya çapında yılda yaklaşık 1.2 milyon insan hayatını kaybetmekte, 50 milyondan fazlası da yaralanmaktadır (2). Ülkemiz, trafik kazaları açısından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında dünya sıralamasında ilk sıralarda yer almaktadır (3,4).

Yayalar, motosikletliler ve bisikletliler trafik kazaları yönünden riskli yol kullanıcıları grubundadır. Avrupa Birliği ülkelerinde, iki tekerlekli ulaşım araçlarıyla yapılan trafik kazalarındaki ölüm oranınının, diğer taşıtlarla yapılanlara göre 20 kat fazla, bisiklet ile yolculuk yapmanın da otomobil ile yolculuk yapmaktan 7-9 kat riskli olduğu bildirilmektedir (2). Son on yılda tüm dünyada olduğu gibi, ülkemizde de motosiklet satışı ve gerek ulaşım gerekse de hobi amaçlı motosiklet kullanımı yaygınlaşmakta ve buna paralel olarak kazaya karışan motosiklet sayısı da artmaktadır (5-7).

Trafik kazası sonucu meydana gelen yaralanma ve ölümlerde; yaraların oluş mekanizması, ölüm nedeni ve ölüm üzerinde etkili olabilecek faktörler gibi birtakım konuların araştırılması titiz bir adli bilirkişilik çalışması gerektirir. Bu çalışma, olay yerinin incelenmesi, adli muayene ve ölümlerle sonuçlanmış olgularda otopsi yapılmasını içermelidir (3,8). Yaralılar genellikle tedavi amacıyla bir sağlık kuruluşuna götürüldüklerinden, olay yerinde yaralıları görmek mümkün olmamaktadır. Adli tıp açısından yapılması gereken işlemler, tedaviyi üstlenen hekimlerce ve özellikle acil servis hekimlerince yapılmaktadır. Bu olgularda, elbiselerin üzerinde bulunması muhtemel örneklerin toplanması, sürücü ve yayalarda dikkati ve refleksleri bozan maddelerin araştırılması önem taşımaktadır (9).

Bu çalışmada; 2004-2007 yılları arasında, bisiklet ve motosiklet kazası sonucu yaralanan ve ölen 256 olgunun, demografik ve klinik özellikleri araştırılarak, kazalara bağlı yaralanmaların nasıl oluştuğunun aydınlatılması, yaralanmaların ciddiyetinin azaltılmasına yönelik çözüm önerileri sunulması ve adli olgu olan trafik kazalarının adli boyutunda, hekimlerin sorumluluklarının ortaya konulması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

OMÜ Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Karadeniz Bölgesi'nin en büyük ve donanımlı hastanesidir ve Çocuk Hastanesi servisleriyle birlikte 1150 yatak kapasitesine sahiptir (10).

Tanımlayıcı nitelikteki bu çalışmada, 01.01.2004-31.12.2007 tarihleri arasında bisiklet ve motosiklet kazası sonucu yaralanarak OMÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde ilk müdahalesi ve tedavisi yapılan olgulara ait kayıtlar incelenmiştir.

Olguların yaşı, cinsiyeti, kazanın zamanı ve oluş şekli, aracın türü, yaralının hastanede yatış süresi, prognozu, yaralanma bölgesi ve yaralanmanın ciddiyeti, vücudundaki kemik kırıkları, Glaskow Koma Skoru (GKS), alkol durumu, ölen olgulara klasik otopsi yapıp yapılmadığı ve ölüm nedenleri gibi demografik ve klinik bilgiler, çalışma için oluşturulmuş özel formlara kaydedildikten sonra, SPSS 10.0 paket programı ile değerlendirilmiş, tablolar ve şekiller halinde sunulmuştur.

Yaralanmanın ağırlık derecesinin hesaplanmasında, 1998 yılında gözden geçirilmiş "Abbreviated Injury Scale" 1990 versiyonu temel alınarak hesaplanan ISS değeri kullanılmıştır (11).

BULGULAR

OMÜ Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne 01.01.2004-31.12.2007 tarihleri arasında müraعات eden 19.246 adli olgunun 256'sı bisiklet ve motosiklet kazası sonucu yaralanan olgulardır.

Çalışma grubunu oluşturan 256 olgunun 228 (%89.1)'i erkek, 28 (%10.9)'i kadındır. Olguların 126 (%49.2)'si bisiklet, 130 (%50.8)'u motosiklet kazası sonucu yaralanmıştır. Erkekler daha çok motosiklet, kadınlar ise bisiklet kazası sonucu yaralanmış olup, kaza geçirdikleri araç türü açısından erkekler ve kadınlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu saptanmıştır

Tablo 1. Olguların kaza geçirdikleri araçların cinsiyetlere göre dağılımı

Cinsiyet	Bisiklet		Motosiklet		Toplam*	
	n	%	n	%	n	%
Erkek	102	44.7	126	55.3	228	100
Kadın	24	85.7	4	14.3	28	100
Toplam	126	49.2	130	50.8	256	100

$\chi^2 = 15.1$ p < 0.001

($p < 0.001$) (Tablo 1).

Bisiklet kazası sonucu yaralanan olguların yaş ortalaması 17.4 ± 15.2 (0-80) yıl, motosiklet kazası sonucu yaralanan olguların ise 30.8 ± 13.0 (8-85) yıldır. Bisiklet kazalarının %42.8'lik oran ile en fazla 10-19 yaş grubunda olduğu, bunu %33.3 ile 0-9 yaş grubunun izlediği, motosiklet kazalarının ise %40.0'lık oran ile en fazla 20-29 yaş grubunda, ikinci olarak da %25.4 ile 30-39 yaş grubunda görüldüğü tespit edilmiştir (Tablo 2).

Çalışmada, 2 olguda kazanın meydana geldiği ay, 4 olguda kaza günü, 23 olguda da kaza saati belirlenememiştir. Kazanın oluş zamanı belirlenen olgularda, bisiklet ve motosiklet kazalarının en fazla "yaz" (%59.6), en az kış (%3.9) mevsiminde görüldüğü, pazar günü (%18.6) ve 1200 - 1700 saatleri arasında (%41.9) daha çok kaza gerçekleştiği saptanmıştır.

Kazanın oluş şekliyle ilgili olarak adli evraktaki ya da hasta ve yakınlarının verdiği bilgilere göre, 151 olgu kendiliğinden araçtan ya da araç ile birlikte düşerek, 82 olgu bulunduğu aracın çarpışması sonucunda yaralanmış, 23 olguda ise kazanın oluş şekliyle ilgili bilgiye ulaşılamamıştır. Çarpışma sonucu yaralanan 82 olgunun bulunduğu bisiklet ya da motosiklet, 57 (%69.5) olguda başka bir motorlu ve motorsuz araçla, 18 (%22)'inde duvar, kum, çakıl, çeşme, direk, bank gibi sabit nesnelere, 7 (%8.5)'inde hayvan ya da insanla çarpışmıştır. Bisiklet ile kaza geçiren olguların daha çok düşme, motosiklet ile kaza geçirenlerin ise çarpışma sonucu yaralandığı, aralarındaki farkın istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.001$) (Tablo 3).

Olgulardan 29 (%11.3)'ünün kaza sonrası ilk olarak hastanemize müracaat ettiği, 108 (%42.2) olgunun ilk müdahalesi başka bir sağlık kuruluşunda yapıldıktan sonra sevk zincirini takiben hastanemize geldiği tespit edilmiş, 119 (%46.5) olgunun ise daha önce başka bir sağlık kuruluşuna götürülüp götürülmediği ile ilgili bilgiye ulaşılamamıştır.

Olgulardan 35'inde kanda alkol düzeyi incelenmiş, %34.3 (12/35 olgu)'ünde yasal sınırın üzerinde (50 mg/dl üzeri) alkol oranı tespit edilmiştir. Yasal sınırın üzerinde alkol oranı tespit edilen olguların tamamı motosiklet kazası geçiren olgulardır. On olgu motosiklet sürücüsü, bir olgu yolcu olup, bir olgunun ise araçtaki konumu belirlenememiştir.

Olgulardan 235 (%91.8)'inin yaralanma şiddeti 1998 yılında gözden geçirilmiş "Abbreviated Injury Scale"

Tablo 2. Olguların kaza geçirdikleri araçların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş grubu	Bisiklet		Motosiklet		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
0-9	42	33.3	1	0.8	43	16.8
10-19	54	42.8	18	13.8	72	28.2
20-29	13	10.3	52	40	65	25.4
30-39	6	4.8	33	25.4	39	15.2
40-49	5	4	15	11.5	20	7.8
50-59	1	0.8	7	5.4	8	3.1
60+	5	4	4	3.1	9	3.5
Toplam	126	100	130	100	256	100

Tablo 3. Olguların kaza geçirdikleri araçların kazanın oluş şekline göre dağılımı (n:233)

Kazanın oluş şekli	Bisiklet		Motosiklet		Toplam*	
	n	%	n	%	n	%
Çarpma	12	9.6	70	64.8	82	35.2
Düşme	113	90.4	38	35.2	151	64.8
Toplam	125	100	108	100	233	100

$\chi^2 = 75.7$ $p < 0.001$

* 23 olguda kazanın oluş şekli ile bilgiye ulaşılamamıştır.

Tablo 4. Yaralanma şiddetinin kaza geçirilen araçlara göre dağılımı (n:235)

Yaralanma Şiddeti	Bisiklet		Motosiklet		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Minör yaralanma	107	94.7	99	81.1	206	87.7
Major yaralanma	6	5.3	23	18.9	29	12.3
Toplam	113	100	122	100	235	100

$\chi^2 = 8.7$ $p < 0.01$

* 21 olguda yaralanma şiddeti hesaplanamamıştır.

1990 versiyonu temel alınarak hesaplanmış, 21 (%8.2) olgu ise dosyada eksik bilgi olması nedeniyle değerlendirilememiştir. Yaralanma şiddeti hesaplanabilen olguların 206 (%87.7)'sının hafif, 29 (%12.3)'ünün ise ağır şekilde yaralandığı, ağır yaralanmaların %79.3'ünün motosiklet kazası sonrası meydana geldiği ve daha çok baş bölgesinde görüldüğü tespit edilmiştir (Tablo 4 ve 5).

Hasta dosyalarından GKS değerlerine ulaşılabilen 234 olgunun 203 (%86.8)'ünde GKS değeri 15 olarak bulunmuştur.

Baş bölgesi yaralanan 70 olgunun, %22.8 (16 olgu)'inde kontüzyo serebri, %50 (35 olgu)'sinde intrakraniyal kanama, %55.7 (39 olgu)'sinde kafatası kırığı bulunmuştur.

Tablo 5. Yaralanma şiddetinin vücut bölgelerine göre dağılımı

Vücut bölgeleri	Minor yaralanma		Major yaralanma		Toplam*	
	n	%	n	%	n	%
Baş	43	14.2	27	39.7	70	18.9
Yüz	96	31.7	8	11.8	104	28
Göğüs	20	6.6	11	16.2	31	8.3
Batın	15	4.9	2	2.9	17	4.6
Üst ekstremite	59	19.5	7	10.3	66	17.8
Alt ekstremite	56	18.5	7	10.3	63	17
Pelvis	5	1.6	1	1.5	6	1.6
Omurga	9	3.0	5	7.3	14	3.8
Toplam	303	100	68	100	371	100

* 21 olguda yaralanma şiddeti hesaplanamamıştır. 98 olguda birden fazla vücut bölgesinde yaralanma vardır.

Tablo 6. Olgularda yaralanan bölgelerin araç türüne göre dağılımı

Vücut bölgeleri	Bisiklet		Yaralanma		Toplam*	
	n	%	n	%	n	%
Baş	22	14.7	48	21.7	70	18.9
Yüz	51	34	53	24	104	28
Göğüs	8	5.3	23	10.4	31	8.3
Batın	10	6.7	7	3.2	17	4.6
Üst ekstremite	32	21.3	34	15.4	66	17.8
Alt ekstremite	22	14.7	41	18.5	63	17
Pelvis	-	-	6	2.7	6	1.6
Omurga	5	3.3	9	4.1	14	3.8
Toplam	150	100	221	100	371	100

* 119 olguda birden fazla vücut bölgesinde yaralanma vardır.

14 olguda hemotoraks, pnömotoraks veya akciğer kontüzyonu, 11 olguda karaciğer, dalak, böbrek ve barsak gibi batın içi organlarda yaralanma saptanmıştır. Olguların 118 (%46.1)'inde kemik kırığı ve çıkığı olduğu tespit edilmiştir.

Araç türlerine göre yaralanan bölgelere baktığımızda; bisiklet ve motosiklet kazalarında en sık yaralanan bölgenin sırasıyla %34 ve %24'lük bir oranla yüz bölgesi olduğu, bisiklet yaralanmalarında üst ekstremitenin %21.3'lik ve motosiklet kazalarında baş bölgesinin %21.7'lik bir oranla ikinci sırada yer aldığı görülmüştür (Tablo 6).

Bisiklet ve motosiklet kazası geçiren 256 olgunun 21'i ölmüş (19 olgu motosiklet kazası, 2 olgu bisiklet kazası),

Tablo 7. Yaşamsal tehlike durumlarının araç türüne göre dağılımı

Yaşamsal tehlike	Bisiklet		Motosiklet		Toplam*	
	n	%	n	%	n	%
Yok	107	86.3	77	69.4	184	78.3
Var	17	13.7	34	30.6	51	21.7
Toplam	124	100	111	100	235	100

$\chi^2 = 9.9$ $p < 0.01$

* Ölen 21 olgu dahil edilmemiştir.

197'sinin tedavisi tamamlandıktan ve 33'ünün tedavisi tamamlanmadan kendisinin veya yakınlarının isteğiyle hastaneden çıkışı yapılmış, 5 olgu ise genel durumunun stabilize olmasını takiben tedavisini yaptırmak üzere kurumuna sevk edilmiştir.

Olguların 141'i ayaktan tedavi görerak, kendi isteği ile çıkışını yaptırarak ya da ölüm nedeniyle aynı gün hastaneyi terk etmiş, 114'ü 1-157 gün arası hastanede yatarak tedavi görmüş, acil serviste gözlem altına alınan bir olgunun tedavi süresi ise belirlenememiştir.

Olgulardan 4'ü aynı gün öldüğü, 7'si de kendisinin veya yakınlarının isteği ile hastaneden çıktığı için 11 olguya tedavi uygulanamamıştır. 130 olguya şuur ve genel durum takibi ile sadece medikal tedavi yapılmış, 45 olguya cerrahi tedavi uygulanmış, 51 olguya primer sütürasyon yapılmış, 15 olguya alçı-atel uygulanmış olup, 4 olguya da primer sütür ve alçı-atel uygulaması yapılmıştır.

Ölen 21 olgudan 19 (%90.5)'una ölü muayenesi yapılarak ve hasta dosyası incelenerek defin ruhsatı düzenlenmiş, 2 (%9.5) olguda ise klasik otopsi yapılmıştır. Ölü muayenesi ve otopsi tutanaklarının incelenmesinde; 21 olgudan 13'ünün kafatası kemiklerinde kırık ile birlikte ya da kırık olmaksızın kafa içi kanama ve/veya kontüzyo serebri, 5 olgunun bunlara ek olarak akciğer ve/veya dalak yaralanması, 3 olgunun da medulla spinalis yaralanması, barsak perforasyonu ve karaciğer ile akciğer yaralanması nedeniyle öldüğü belirlenmiştir. Olguların adli raporlarının incelenmesinde, yaralanan 235 olgunun 51'inde yaşamsal tehlike bulunduğu, 184'ünde ise bulunmadığı tespit edilmiştir (Tablo 7).

TARTIŞMA

Her geçen yıl karayollarımızdaki taşıt sayısı ve buna paralel olarak da trafik kazaları hızla artmaktadır (5). Kazanın meydana gelmesinde etkili faktörlerden birisi sürücünün cinsiyetidir (1). Benzer çalışmalar ile uyumlu olarak bu çalışmada da bisiklet ve motosiklet kazası

geçiren olguların çoğu erkektir (Tablo 1) (12-26). Erkeklerin geleneksel olarak hem iş hem de sosyal hayatta kadınlara göre daha fazla yer almalarının ve Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı'nın sürücü belgesi istatistiklerine göre (6), erkek sürücü sayısının kadın sürücülerden çok daha fazla olmasının, erkeklerin kadınlardan daha fazla kaza geçirmelerine neden olduğu düşünülmektedir.

Kazaların meydana gelmesini ve mortaliteyi etkileyen faktörlerden bir diğeri de yaştır (1,7,27). Bisiklet ve motosiklet, ulaşım dışında, spor, gezinti ve eğlence amacıyla da kullanılabilen taşıma araçları olduklarından, hemen hemen her yaş grubunda bisiklet ve motosiklet kazalarına bağlı yaralanmalar görülebilmektedir. Avustralya'da yapılan bir çalışmada bisiklet kazalarının motosiklet kazalarına oranla daha erken yaşlarda görüldüğü ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu belirtilmiştir (12). Belçika'da bisiklet kazalarının 11-20 yaş grubunda daha sık görüldüğü, İngiltere'de bisiklet kazası geçirenlerin %65'inin 15 yaş altında olduğu, İzmir'de yapılan bir çalışmada da, bisiklet kazalarında 0-9 yaş grubunun ilk sırayı aldığı bildirilmiştir (24,28,29). Tablo 2'de görüldüğü gibi bu çalışmada da bisiklet kazası geçirenlerin %76.1'i 19 yaş ve altında olup, çocukların koruma önlemleri alınmaksızın genellikle taşıt trafiğine açık yollarda bisiklet kullanmasının, bisiklet kazalarına bağlı yaralanmaların çocuk yaş gruplarında daha sık görülmesinin nedenlerinden biri olabileceği düşünülmüştür.

Benzer çalışmalar ile uyumlu olarak, bu çalışmada motosiklet kazası sonucu yaralanan olguların %65.4'ü 20-40 yaşları arasındadır (Tablo 2) (7,12,14,16-18). Motosiklet kullanımı otomobil kullanımından daha karmaşıktır. Fiziksel koordinasyon, denge, ani olarak yön değiştirebilme becerisi ve bu becerilerin kazanılması ile uygulanması ise belli bir deneyim gerektirmektedir (7). Trafiğe yeni karışan motosikletlerle birlikte deneyimsiz sürücüler kazalar için risk oluşturmaktadır (30). Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışmada, motosiklet sürücülerinin yaşının yükselmesi ile kazalardaki ölüm riskinin azalması arasında güçlü bir ilişki olduğu bildirilmiş, bu durum da daha genç yaşlardaki sürücülerin deneyimsiz, hatta ehliyetsiz olma olasılığının yüksek olmasına bağlanmıştır (31). Her ne kadar çalışmadaki olguların bisiklet ya da motosiklet kullanma süreleri bilinmemekle birlikte, kaza geçirenlerin yaşları dikkate alındığında, bu olgularda da deneyimsizliğin kazayı arttırıcı bir etken olabileceği görüşünü doğrulamaktadır.

Bisiklet ve motosiklet kazalarının diğer çalışmalar ile uyumlu olarak en fazla yaz, en az kış mevsiminde görüldüğü saptanmıştır (17-21,32). Trafik kazalarının kış aylarında diğer mevsimlere göre daha az görüldüğü bilinmektedir. Hava, yol ve görüş koşullarının daha kötü olduğu kış aylarındaki bu düşüşün, trafikte daha dikkatli araç kullanılmasına, bu aylarda diğer mevsimlere göre motosiklet ve bisiklet kullanma oranlarının daha düşük olmasına ve toplu taşıma araçlarının bu aylarda sık tercih edilmesine bağlı olduğu düşünülmektedir (21). Yaz aylarında hava koşullarında düzelme ve gün ışığından yararlanma süresinin uzaması nedeniyle sosyal hayatta canlanma olmakta ve bu yoğunluk da kişilerin kazaya uğrama riskini arttırmaktadır.

Bisiklet kazalarının daha çok herhangi bir canlı ya da cansız nesne ile çarpışma olmaksızın, kontrolünü kaybederek araçtan düşme şeklinde olduğu, İngiltere'de yapılan bir çalışmada düşmeye bağlı bisiklet kazası oranının %75'e ulaştığı bildirilmiştir (13,28,33). Nijerya, Avusturya ve İran ile ülkemizde en fazla motosiklet kullanılan illerden olan Antalya'da yapılan çalışmalarda motosiklet kazalarının en sık çarpışma şeklinde olduğu, motosikletlilerin en fazla başka bir motorlu araçla çarpıştığı belirtilmiştir (12,16,17,27). Tablo 3'te görüldüğü gibi bu çalışmada da, bisiklet ile kaza geçiren olguların daha çok düşme, motosiklet ile kaza geçirenlerin ise çarpışma sonucu yaralandığı, ayrıca çarpışma sonucu meydana gelen motosiklet kazalarının %75.7'sinde motosikletin başka bir araçla çarpıştığı tespit edilmiştir. Bu durumun, gelişen teknoloji ile birlikte motosikletlerin motor güçlerinin artması ve buna bağlı olarak araç kontrolünün zorlaşmasına, bisikletlilerin trafikte güvenli bir şekilde seyredecekleri ayrı bir yol olmamasına, hem motosiklet hem de bisiklet sürücülerinin koruyucu güvenlik önlemlerini yeterince uygulamamalarına ve diğer sürücülerin iki tekerlekli araçları önemsemelerine bağlı olabileceği düşünülmüştür.

Alkol trafik kazalarının oluşumunda önemli bir risk faktörüdür (34). Kan düzeyleri farklılıklar göstermekle birlikte, bu konuda yapılan tüm çalışmalarda alkolün trafik kazalarını arttırıcı bir etken olduğu vurgulanmaktadır (14,22,26,35). Bu çalışmada da olguların sadece 35'inde kandaki alkol düzeyinin incelenmiş olduğu, %34.3 (12/35 olgu)'ünde alkol oranının yasal sınırın üzerinde bulunduğu, bu 12 olgudan 9'unun kontrolünü kaybedip araçtan düşerek yaralandığı tespit edilmiştir.

Normal koşullarda bile iki tekerlekli araçları kullanırken denge ve koordinasyonu sağlamak zor olduğundan, özellikle iki tekerlekli araç kullananların tümüyle alkol-süz olmasının yasal olarak düzenlenmesi, ayrıca adli yargılama sırasında gerekli olabileceğinden kaza sonucu yaralanan ve ölen tüm olgularda kan alkol düzeyinin incelenmesi gerektiği düşünülmüştür.

Çalışma grubunu oluşturan olguların 206 (%87.7)'sinin hafif, 29 (%12.3)'ünün ise ciddi şekilde yaralandığı ve ciddi yaralanmaların %79.3'ünün motosiklet kazası sonrası meydana geldiği tespit edilmiştir (Tablo 4). İran'da motosiklet sürücüleri ile diğer araç sürücülerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, kaza yapan motosiklet sürücülerindeki yaralanma insidansının daha yüksek olduğu, hafif yaralanmalar için 5.06, ciddi yaralanmalar için ise 8.11 kat riskli buldukları, Antalya'da yapılan bir çalışmada da tüm trafik kazaları içerisinde yaralanmalı ve ölümlü kazaların %65.3 oranıyla en fazla motosiklet kazası olduğu bildirilmiştir (23,36).

Bisiklet ve motosiklet kazaları konusunda yapılan diğer çalışmalarda olduğu gibi bu çalışmada da daha çok baş ve yüz bölgesinin yaralandığı, her ne kadar bu çalışmadaki olguların kask kullanımı ile ilgili bir veri elde edilememişse de, diğer çalışmalara göre kask kullanımının baş ve yüz bölgesi yaralanmalarını azalttığı görülmektedir (15,21,26,37).

Motosiklet kazalarıyla ilgili çalışmalarda %1.8 ile %6 arasında değişen ölüm oranları bildirilmiştir (7,15,17, 18). Bu çalışmada ise ölüm oranı bisiklet kazalarında %1.6 olup, motosiklet kazalarında %14.6 gibi yüksek bir oran bulunmuştur. Motosiklet ve bisiklet kazası sonucu ölen olguların 14'ü daha önce bir sağlık kuruluşuna, dördü ise iki sağlık kuruluşuna başvurduktan sonra, sevki olarak hastanemize getirilmiştir. Ciddi yaralanması olan ve yoğun bakım koşullarında takip edilmesi gereken hastaların, üçüncü basamak bir sağlık kuruluşu ve bölge hastanesi olması nedeniyle hastanemize gönderilmesinin mortalite oranını arttırdığı düşünülmüştür.

Çalışmada ölen 21 olgudan sadece 2 (%9.5) olguya klasik otopsi yapılmıştır. Trafik kazası sonucu ölen olgulara otopsi yapılma oranı Adana'da yapılan bir çalışmada %6.9 olarak bildirilmiştir (38). Hasta dosyasındaki bulgular ile otopsi bulgularının karşılaştırıldığı çalışmalarda, arada farklılıklar olabileceği, fizik muayene ve görüntüleme yöntemleriyle tespit edilemeyen bulguların otopside ortaya çıkabileceği gösterilmiştir (39). Bu ne-

denle, adli yargılama sırasında sonradan ortaya çıkabilecek olası sorunların çözülebilmesi ve yanlışların olmaması için hastalarla ilgili kayıtların eksiksiz tutulması, trafik kazası sonucu ölen olgulara da klasik otopsi yapılması gerekmektedir.

SONUÇ

Bisiklet ve motosiklet kazalarının ve buna bağlı yaralanmaların azaltılarak önlenmesi için; trafik denetimleri artırılmalı, uygulanan cezalar caydırıcı olmalı, trafikte iki tekerlekli araçların güvenle seyredebilecekleri ayrı bir yol ya da şerit bulunmalıdır. Ayrıca bisiklet ve motosiklet kullanıcıları kolay görülebilir malzemelerden tasarlanmış kask, dizlik ve koruyucu özel giysiler kullanmalıdır.

Çalışmamız tanımlayıcı bir çalışma olup, Samsun ili ve yakın çevresinden hastanemize getirilen sınırlı sayıda olguyu kapsamaktadır. Motosiklet ve bisiklet kazalarının sıklığı, oluş şekli, kazaya neden olan etkenler, kaza ya bağlı yaralanma ve ölümlerin neden ve sonuçları konusunda bölgesel farklılıkların belirlenebilmesi için; gerek bölgedeki diğer sağlık kuruluşlarının, gerekse de emniyet, jandarma ve adliyelerdeki kayıtların da incelenerek, kazanın olduğu yolun durumu, aracın teknik özellikleri, sürücünün kullandığı araca uygun sürücü belgesi olup olmadığı, kask ve koruyucu donanım kullanma durumu, olguların sosyoekonomik düzeyi ve ne kadar süredir motosiklet ya da bisiklet kullandığı gibi verilerin de eklendiği daha geniş ve ayrıntılı çalışmalar yapılması faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Bertan M, Güler Ç. Halk Sağlığı Temel Bilgiler. Ankara, Güneş Kitabevi, 1997.
2. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarvan E. World Report on Road Traffic Injury Prevention, Geneva, World Health Organization, The Fundamentals Chapter One, 2004. http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/chapter1.pdf Erişim Tarihi: 24.9.2008
3. Polat O. Klinik Adli Tıp. 2. Baskı. Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2006.
4. Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu, Trafik Düzeni Karayollarında Can Güvenliği Alt Komisyonu Raporu, Ankara, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı 2001:2579-91
5. Ulaştırma İstatistikleri http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=52&ust_id=15 Erişim Tarihi: 15.09.2008

6. Genel Trafik İstatistikleri <http://www.trafik.gov.tr> Erişim Tarihi: 15.09.2008
7. Alicioğlu B, Yalnız E, Ekşin D, Yılmaz B. Motosiklet kazalarına bağlı yaralanmalar. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008;42(2):106-11.
8. Demirel B, Akar T, Özdemir Ç, Cantürk N, Erdönmez F. Trafik kazası sonucu ölümlerde otopsi kararını etkileyen nedenler. *Adli Tıp Bülteni* 2005;10(2):77-83.
9. Çetin G, Özaslan A. Trafik Kazasına Bağlı Yaralar, Ed: Soysal Z, Çakalır C, Adli Tıp II, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 1999:595-606.
10. OMÜ Tıp Fakültesi <http://www2.omu.edu.tr/akademik-birimler/tip/tip.asp> Erişim Tarihi: 15.09.2008
11. Günay Balcı Y. Adli Tıp Uzmanları İçin Travma Skoru. Eskişehir, Osmangazi Üniversitesi Yayınları, No:064, 2001.
12. Meuleners LB, Lee AH, Haworth C. Road environment, crash type and hospitalisation of bicyclists and motorcyclists presented to emergency departments in Western Australia. *Accid Anal and Prev* 2007;39:1222-5.
13. Kloss FR, Tuli T, Haechl O, Gassner R. Trauma injuries sustained by cyclist. *Trauma* 2006; 8:77-84.
14. Sun SW, David M, Kahn G. Lowering the legal blood alcohol level for motorcyclists. *Accid Anal and Prev* 1998;30(1):133-6.
15. Ankarath S, Giannoudis PV, Barlow I, Bellamy MC, Matthews SJ, Smith RM. Injury patterns associated with mortality following motorcycle crashes. *Injury Int J Care Injured* 2002;33:473-7.
16. Oginni FO, Ugboko VI, Ogundipe O, Adegbehingbe BO. Motorcycle-related maxillofacial injuries among Nigerian intracity road users. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:56-62.
17. Zargar M, Khaji A, Karbakhsh M. Pattern of motorcycle-related injuries in Tehran 1999 to 2000: a study in 6 hospitals. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2006;12(1):81-7.
18. Çetinus E, Ekerbiçer H. Antakya ili kırıkhan ilçesindeki motosiklet kazalarının analizi. *Ulusal Travma Dergisi* 2000;6(3):216-20.
19. Robertson A, Branfoot T, Barlow F, Giannoudis P. Spinal injury patterns resulting from car and motorcycle accidents. *Spine* 2002;27(24):2825-30.
20. Haileyesus T, Anest JL, Dellinger AM. Cyclists injured while sharing the road with motor vehicles. *Inj Prev* 2007;13:202-6.
21. Güzel A, Ersoy B, Doğrusoy Y, Küçükkuşurluoğlu Y, Altınel T, Karasalihoğlu S. Bisiklet kazası nedeniyle çocuk acil ünitemize başvuran olguların değerlendirilmesi. *Ulus. Travma Acil Cerrahi Derg* 2006;12(4):299-304.
22. Töro K, Hubay M, Sotonyi P, Keller E. Fatal traffic injuries among pedestrians, bicyclists and motor vehicle occupants. *Forensic Sci Int* 2005;151:151-6.
23. Eken C, Görmez H, Başhekim M. Motorlu taşıt kazaları ve risk faktörleri: antalya ilinde meydana gelen 12185 trafik kazasının analizi. *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 2005;5(4): 175-80.
24. Depreitere B, Lierde CV, Maeneb S, Plets C, Sloten JV, Audekercke RV. Bicycle-related head injury: a study of 86 case. *Accid Anal and Prev* 2004;36:561-7.
25. Robertson J, Garrett P. Pediatric motorbike injuries: Do children riding motorbikes get the same injuries as those riding bicycles? *Anz J Surg* 2008;78:593-6.
26. Lateef F. Riding motorcycles: is it a lower limb hazard? *Singapore Med J* 2002;43:566-9.
27. Tüzüner S. Antalya ve Yöresindeki Moped Motosiklet Kazaları ile İlgili Bir Araştırma, Tıpta Uzmanlık Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 1992.
28. Harrison MG, Shepherd JP. The circumstances and scope for prevention of maxillofacial injuries in cyclists. *J R Coll Surg Edingb* 1999;44:82.
29. Topçuoğlu M, Güler H, Koçak A, Aktaş EÖ, Şenol E, Ersel M ve ark. Motosiklet ve Bisiklet Kazaları Sebebiyle Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Başvuran Olguların Özellikleri. 6. Anadolu Adli Bilimler Kongresi Sözel ve Poster Bildiriler Kitabı, Manisa, 2006:132-6.
30. Öztürk OH, Eken C. Motorlu taşıt satışlarının trafik kazaları üzerine olan etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi Dergisi 2006;13(4):12-5.
31. Mullin B, Jackson R, Langley J, Norton R. Increasing age and experience: are both protective against motorcycle injury? A case-control study. *Inj Prev* 2000;6:32-5.
32. Gündüz T, Elçioğlu Ö. Yaz aylarında çocukların kabusu: bisiklet yaralanmaları. *Adli Bilimler Dergisi* 2008;7(3):
33. Ortega HW, Shields BJ, Smith GA. Bicycle-related injuries to children and parental attitudes regarding bicycle safety. *Clinical Pediatrics* 2004;43(3):251-9.
34. Zambon F, Hasselberg M. Factors affecting the severity of injuries among young motorcyclists—a Swedish nationwide cohort study. *Traffic Injury Prevention* 2006;7:143-9.

35. Kesen J, Topbaş M, Gündüz K, Yandı M. KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi Acil Tıp Anabilim Dalına trafik kazası sonucu başvuran sürücülerin alkol düzeyleri. Türkiye Acil Tıp Dergisi 2004;4(2):51-4.
36. Majdzedah R, Khalagi K, Naraghi K, Motevalian A, Es-hraghian MR. Determinants of traffic injuries in drivers and motorcyclists involved in an accident. *Accid Anal and Prev* 2007;40(1):17-23.
37. Klimentopoulou A, Paliokosta1 E, Towner, Petridou E. Bicycling-related injuries among children in Greece. *European Journal of Trauma* 2004;(3):182-6.
38. Hilal A, Meral D, Arslan M, Gülmen MK, Eryılmaz M, Karanfil R. Adana'da trafik kazalarına bağlı ölümlerin değerlendirilmesi. *Adli Tıp Bülteni* 2004;9(3):74-8.
39. Özdemir Ç, İkizceli İ, Sözüer EM, Avşaroğulları L, Küçük C. Çoklu travmalı 3 olguda hastane bulguları ve otopsi bulgularının karşılaştırılması. *Türkiye Acil Tıp Dergisi* 2004;4(4):174-8.

İletişim:

Yrd.Doç.Dr.Berna AYDIN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Adli Tıp Anabilim Dalı Samsun
E-posta: drbernaaydin@yahoo.com