

OTOPSİSİ YAPILAN ARAÇ İÇİ TRAFİK KAZALARINDA OMURİLİK YARALANMALARI

Abdurrahim Türkoğlu¹, Mehmet Tokdemir¹, Turgay Börk²,
Ferhat Turgut Tuncuz¹

¹ Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye
² Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu, Osmaniye Şube Müdürlüğü, Osmaniye, Türkiye

Alındı: 17.10.2014 / Kabul: 26.12.2014

Sorumlu Yazar: Turgay Börk
Adalet Bakanlığı, Adli Tıp Kurumu, Osmaniye Şube Müdürlüğü, Osmaniye, Türkiye, e-posta: tbork7@hotmail.com

ÖZET

Amaç:

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de omurilik yaralanmaları önemli bir halk sağlığı sorunudur. Yüksek mortalite ve morbidite ile seyreden bu yaralanmaların en sık sebebi, trafik kazaları olarak gösterilmektedir. Çalışmamızda; adli ölümlerde sıklıkla karşılaşılan araç içi trafik kazalarında, omurilik yaralanmalarının önemini vurgulamak amaçlanmıştır.

Yöntemler:

Çalışmamızda Ocak 2006-Aralık 2012 yılları arasında Fırat Üniversitesi Hastanesi Adli

Tıp Anabilim Dalı'nca otopsisı yapılan 352 araç içi trafik kazasında omurilik yaralanması olan 32 vaka incelenmiştir.

Bulgular:

Olguların 22'si (%68,8) erkek, 10'u (%31,2) kadın olup, yaş ortalamaları 45,3±20,9'dur. Otopsisı yapılan 32 olgunun 5'inin (%15,6) sadece servikal omurilik yaralanması nedeniyle öldüğü belirlenmiştir. Olguların tamamının emniyet kemeri takmadıkları tespit edilmiştir. Olgular yaş, cinsiyet, omurilik yaralanması, emniyet kemeri kullanımı, alkol ve uyutucu-uyarıcı madde kullanımı, otopsi bulguları ve araç içindeki konumları açısından değerlendirilmiştir.

Sonuç:

Araç içi trafik kazalarında yapılan otopsilerde, medulla spinalisin açılarak olguların omurilik yaralanması açısından değerlendirilmesinin ve bu tür kazaların özelliklerinin belirlenmesinin; gerekli güvenlik tedbirlerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: trafik, kazalar, omurilik yaralanmaları, otopsi

SPINAL INJURIES AS AUTOPSY FINDINGS IN ROAD TRAFFIC ACCIDENTS

Abdurrahim Türkoğlu¹, Mehmet Tokdemir¹, Turgay Börk²,
Ferhat Turgut Tuncuz¹

¹ Department of Forensic Medicine, Medical Faculty, Fırat University, Elazığ, Türkiye
² Osmaniye Branch Directorate, Council of Forensic Medicine, Ministry of Justice, Osmaniye, Türkiye

Received: October 17, 2014 / Accepted: December 26, 2014

Correspondence to: Turgay Börk
Osmaniye Branch Directorate, Council of Forensic Medicine, Ministry of Justice, Osmaniye, Türkiye, e-posta: tbork7@hotmail.com

ABSTRACT

Objective:

Spinal injuries constitute a significant public health problem in Turkey, as well as throughout the world. These injuries are associated with high rates of morbidity and mortality, and road traffic accidents are the most common cause of such injuries. The aim of the present study was to emphasize the importance of spinal injuries in road traffic accidents as autopsy findings in cases undergoing forensic investigation.

Methods:

In the present study, a total of 32 cases with spinal injury among

352 victims of road traffic accidents who underwent an autopsy in the Department of Forensic Medicine at Fırat University Hospital between January 2006 and December 2012 were investigated.

Results:

Of these cases, 22 (68.8%) were males and ten (31.2%) were females, and the mean age was 45.3±20.9 years. Of 32 cases who underwent autopsy, five (15.6%) were found to be dead due to cervical spinal injury. None of these cases used seat belts. The cases were evaluated through the parameters of age, gender, spinal injury, use of seat belt, abuse of alcohol or other hypnotic-stimu-

lant substances, autopsy findings, and seating localization.

Conclusion:

The authors suggest that the evaluation of cases undergoing autopsy after road traffic accidents for spinal injuries by exposing the medulla spinalis and identification of the characteristics of such accidents would contribute to the implementation of necessary safety measures.

Key words: traffic, accidents, spinal injuries, autopsy

GİRİŞ

Trafik kazaları ve kazalara bağlı ölümler; ülkelerin ekonomik gelişmesine paralel olarak araç sayısı ve hızlarının artması ile birlikte tüm dünyada sık görülür hale gelmiştir. Özellikle 50 yaş altı genç nüfus arasında, trafik kazaları temel ölüm nedenlerinden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır (1).

Motorlu taşıt kazaları, kafa travmalarının önde gelen sebeplerindendir (2). Ayrıca trafik kazalarında en sık ölüm nedeni olarak kafa travmaları gösterilmektedir (3,4). Travmatik beyin hasarı olan kişilerin yarısına yakınında spinal kord yaralanmasının da eşlik edebileceği belirtilmektedir (5). Spinal travmalarının en önemli sebebinin trafik kazaları olduğu bildirilmektedir (6,7). Özellikle servikal spinal yaralanmalar yüksek paralizi ve ölüm insidansına sahiptir (8).

Araç içi trafik kazalarında, emniyet kemeri bağlanmamasına

bağlı şiddetli çarpma ile başın kontrolünün kaybedilmesi sonrası ciddi kafa travmaları oluşmaktadır (9). Emniyet kemerinin bağlı olmasının ölümleri %40-60 oranında azalttığı bildirilmektedir (5).

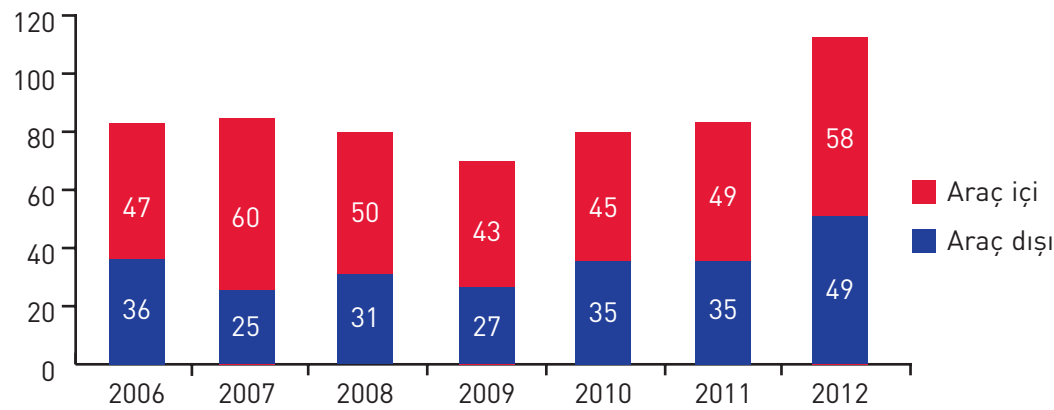
Bu çalışmada; adli ölümlerde sıklıkla karşılaşılan araç içi trafik kazalarında, omurilik yaralanmalarının öneminin vurgulanması ve bu yaralanmaların önlenmesine yönelik önerilerde bulunulması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM BULGULAR

Çalışmamızda Ocak 2006-Aralık 2012 yılları arasında Fırat Üniversitesi Hastanesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na otopsi yapılan 352 araç içi trafik kazası olgusu incelenmiştir. Bu olguların otopsileri sırasında, 32 olguda ilgili bölgedeki vertebra pedikülleri anteriordan kesilerek açıldığında omurilik yaralanması tespit edilmiştir. Olgulara ait ölü muayene/otopsi tutanakları ile adli dosyalarında

yer alan kaza tespit tutanakları retrospektif olarak incelenmiştir. Olgular; yaş, cinsiyet, araç içi güvenlik tedbirleri, araç içindeki konumları, alkol ve uyutucu-uyarıcı düzeyleri ile otopsi bulguları açısından değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Science) for Windows programına aktarılmıştır. Verilerin istatistiksel analizi için Chi Square test kullanılmış ve sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilmiştir.

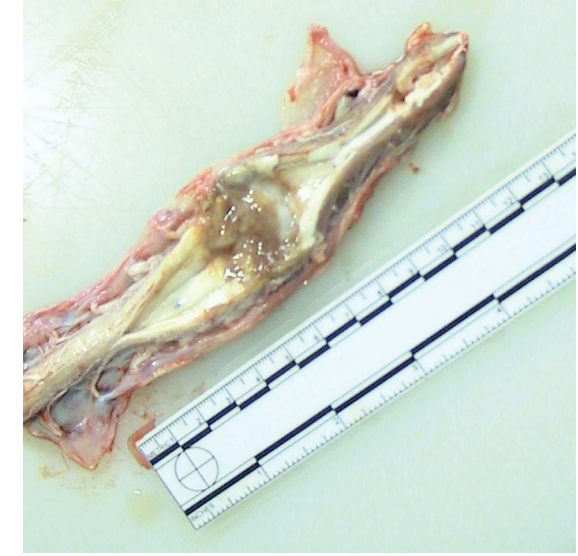
Ocak 2006-Aralık 2012 yılları arasında Elazığ ilinde trafik kazası nedeniyle otopsi yapılan 590 olgunun 352'sinin (%59,6) araç içi trafik kazası olduğu belirlenmiştir. Yıllara göre meydana gelen trafik kazalarının dağılımına bakıldığında araç içi kazalar açısından yıllar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (x²: 6,541, p: 0,365). Bu olguların yıllara göre dağılımı Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1: Yıllara göre ölümlü trafik kazası sayısı dağılımı

Bu olgular içerisinde, ölüm nedenleri arasında araç içi trafik kazasına bağlı medulla spinalis yaralanması bulunan 32 olgu çalışmaya alınmıştır. Olguların en küçüğü 5 yaşında, en büyüğü ise 83 yaşında olup, yaş ortalamasının 45,3±20,9 olduğu saptanmıştır. Olguların 22'si (%68,8) erkek, 10'u (%31,2) kadın olup Erkek/Kadın oranı 2,2 olarak hesaplanmıştır. Olguların cinsiyete göre yaralanma bölgelerinin dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Olguların trafikteki konumlarına bakıldığında; 32 olgunun 6'sının (%18,8) sürücü, 13'ünün (%40,6) ön koltukta yolcu ve 13'ünün (%40,6) arka koltukta yolcu olduğu tespit edilmiştir. Olguların trafikteki konumlarına göre yaralanma bölgelerinin dağılımına bakıldığında; sürücülerin 5'inde (%83,3), ön koltuk yolcularının 10'unda (%76,9) ve arka koltuk yolcularının 7'sinde (%53,8) servikal medulla spinalis yaralanması görülmüştür. Olguların yaralanma bölgelerinin trafikteki konumlarına göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.



Resim 1: Omurilik

Olguların ölüm nedenlerine bakıldığında; 27 olguda birden fazla ölüm nedeni mevcut olup, 5 olgu sadece servikal medulla spinalis yaralanması nedeniyle ölmüştür. Servikal medulla spinalis yaralanmalarının 19'una (%86,4) kafa içi travmatik değişimin, torakal medulla spinalis yaralanmalarının ise tamamına iç organ yaralanması ve iç kanamanın eşlik ettiği

belirlenmiştir. Olguların ölüm nedenlerinin yaralanma bölgesine göre dağılımı Tablo 3'de verilmiştir.

Olguların hiçbirinde emniyet kemerinin takılı olmadığı tespit edilmiştir. Tüm olguların kan ve idrar tetkiklerinde alkol düzeyi ülkemizde yasal sınır olan 50 mg/dl'nin altında tespit edilmesinin yanı sıra hiçbirinde her-

Tablo 1: Olguların cinsiyete göre yaralanma bölgelerinin dağılımı

Cinsiyet	Yaralanma bölgesi				Toplam	
	Servikal		Torakal			
	n	%	n	%	n	%
Erkek	16	72,7	6	60,0	22	68,8
Kadın	6	27,3	4	40,0	10	31,2
Toplam	22	100,0	10	100,0	32	100,0

Tablo 2: Olguların yaralanma bölgelerinin trafikteki konumlarına göre dağılımı

Yaralanma bölgesi	Trafikteki konum						Toplam	
	Sürücü		Ön yolcu		Arka yolcu			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Servikal medulla spinalis	5	83,3	10	76,9	7	53,8	22	68,8
Torakal medulla spinalis	1	16,7	3	23,1	6	46,2	10	31,2
Toplam	6	100,0	13	100,0	13	100,0	32	100,0

hangi bir uyutucu-uyuşturucu madde bulunamamıştır.

Olgularımızdan birini incelediğimizde; 34 yaşında erkek ve otomobil şoförü olup, kazadan sonra dört ekstremitesinde kuvvet kaybı olduğu, çekilen servikal BT'de 6. Servikal vertebra korpusu ve laminada kırık olduğu, kazadan 14 gün sonra hastanede tedavisi devam ederken eks olduğu kayıtlıdır. Şahsın yapılan otopsisinde; 5-6. servikal vertebra seviyesinde medulla spinalis kontüzyonu tespit edilmiştir (Resim 1).

Olguların tamamında omurilikte bulunan kontüzyonlar makroskopik olarak görülebildiğinden histopatolojik incelemeye gerek duyulmamıştır.

TARTIŞMA

Türkiye'de 2008 yılı içerisinde trafik kazalarına bağlı olarak 4.263 kişi ölmüş, 201.386 kişi yaralanmıştır. 2011 yılında ise 3.835 kişi ölmüş, 238.074 kişi-

de yaralanmıştır [8]. Türkiye'de yıllar içerisinde meydana gelen trafik kazalarına bağlı ölümlerde azalma olduğu görülmüştür. Çalışmamızda yıllara göre meydana gelen trafik kazalarının dağılımına bakıldığında araç içi kazalar açısından yıllar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Çalışmamızı oluşturan 32 olgunun 22'si (%68,8) erkek, 10'u (%31,2) kadındır. Yapılan çalışmalarda trafik kazası sonucu ölenlerin %74,8 ile %76,9 arasında değişen oranlarda erkek, %23,1 ile %25,2 arasında değişen oranlarda ise kadın olduğu bildirilmektedir [9]. Kanchan ve ark. [6] yaptığı çalışmada olguların %89,8'i erkek, %10,2'si kadın, Moharamzad ve ark. [10] yaptığı çalışmada ise olguların %80,5'i erkek, %19,5'i olduğu bildirilmektedir. Trafik kazası sonucu erkek ölümlerinin daha fazla olması ise; trafikte erkek yoğunluğunun daha fazla olması, erkeklerin alkollü araç

kullanma ve aşırı hız gibi riskli davranışları daha fazla sergilemeleri ile açıklanabilir.

Moharamzad ve ark. [10] yaptığı çalışmada araç içi trafik kazası nedeniyle ölen olguların %4,9'unda servikal spinal kord yaralanması olduğu belirtilmiştir. Benzer şekilde çalışmamızda da araç içi trafik kazası nedeniyle ölen olguların %6,3'ünde servikal spinal kordun, %2,8'inde torakal spinal kordun yaralandığı tespit edilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2004 raporuna göre, emniyet kemerinin, çeşitli çarpışma tiplerine göre yaralanmayı önleyici etkisi farklılık göstermekle birlikte, yaralanmaları azaltmadaki etkisi ölümcül yaralanmalarda %40-65 olarak bildirilmiştir [5]. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmalarda, emniyet kemeri kullanılmaması durumunda, arka koltuk yolcularının da ön koltukta oturanlar kadar risk

Tablo 3: Omurilik yaralanmalarına eşlik eden ölüm nedenleri

Ölüm nedenleri	Yaralanma bölgesi				Toplam	
	Servikal		Torakal			
	n	%	n	%	n	%
Kafa içi travmatik değişim	19	46,3	6	31,6	25	100,0
İç organ yaralanması + iç kanama	10	24,4	10	52,6	20	100,0
Büyük damar yaralanması	7	17,1	3	15,8	10	100,0
Ek yaralanma yok	5	12,2	-	-	5	100,0
Toplam	41	100,0	19	100,0	60	100,0

altında olduğu, arka koltukta oturanlar için emniyet kemeri kullanımının %32-45 oranında ciddi yaralanmaları azaltabileceği belirtilmiştir [11]. Çalışmamızda hiçbir olguda emniyet kemerinin takılı olmadığı belirlenmiştir.

Hitosugi ve ark. yaptığı çalışmada; araç içi trafik kazası nedeniyle ölen olguların %80'inde emniyet kemerinin takılı olmadığı ve olguların en sık (%34) kafa ve servikal yaralanma nedeniyle öldüğü [12], Karbeyaz ve ark. yaptığı çalışmada ise araç içi trafik kazasında ölen olguların % 82,7'sinde emniyet kemeri takılı olmadığı ve olguların en sık %70,5 ile kafa yaralanması nedeniyle öldüğü bildirilmiştir [13]. Çalışmalar özellikle üst servikal yaralanmaların sıklıkla ölümcül kafa travmaları ile birlikte olduğunu ve etyoloji-

sinde en sık trafik kazalarının rol oynadığını bildirmektedir [14]. Çalışmamızda sürücülerin %83,3'ünde, ön koltukta oturanların %76,9'unda ve arka koltukta oturanların ise %53,8'inde servikal omurilik yaralanmalarının 19'una (%86,4) kafa içi travmatik değişimin; torakal omurilik yaralanmalarının ise tamamına iç organ yaralanması ve iç kanamanın eşlik ettiği tespit edilmiştir. Özellikle kafa travmalarını içeren araç içi trafik kazalarının otopsilerinde servikal bölgenin ayrıntılı incelenmesi gerektiği kanaatindeyiz.

Diffüz akson hasarı, beyinde akselerasyon-deselerasyon hareketi ile oluşabilen diffüz beyaz madde dejenerasyonu ile karakterize nöropatolojik bir durumdur. Genellikle tra-

fik kazası, yüksekten düşme ve çocuk istismarında görülebilen bir tablodur. Makroskopik değerlendirilmede beyin şaşırtıcı şekilde normal görülebilmektedir [15]. Ateşli silah dışındaki kafa travması olgularında, yani intrakranial kanama, beyin kontüzyonu ve intrakranial basınç artışı bulgusunun bulunmadığı durumlarda, mutlaka diffüz aksonal hasar olabileceği unutulmamalı; beyin sapı mikroskopik inceleme için örneklenmelidir [16]. Çalışma serimizde, kliniğinde diffüz akson hasarı düşünülen olgu olmamakla birlikte, kesin tanı için ayrıntılı mikroskopik inceleme yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

Alkol tüm dünyada trafik kazalarının ana sebeplerinden birisidir. Ayrıca diğer psikoaktif maddelerin alınması alkolün sürüş kabiliyeti üzerin-

deki negatif etkisini daha da arttırmaktadır (17). Athanase-lis ve ark. (17) yaptığı çalışmada; trafik kazasında ölen araç sürücülerinin %41'inin alkol (50mg/dl ve üzeri), %4'ünün alkol ile beraber diğer psikoaktif ajanlar ve %2'sinin sadece psikoaktif ajanlar aldıkları, Costa ve ark. (18) yaptığı çalışmada %31'inin alkol aldıkları, Töro ve ark. (19) yaptığı çalışmada araç içi trafik kazası nedeniyle ölen olguların %33'ünün alkol aldıkları belirtilmiştir. Ülkemizde trafik kazası nedeniyle otopsisi yapılan olgularda, kan alkol düzeyi ve uyutucu-uyarıcı madde ilaç düzeyi ile ilgili yeterli çalışma olmamakla birlikte, Aygencel ve ark. Trafik kazası nedeniyle acil servise getirilen hastalar üzerinde yaptığı çalışmada (20) olguların %7, Bursa'da yapılan bir çalışmada (21) %6,9'unda kan alkol düzeyi yasal sınır olan 50mg/dL'nin üzerinde olduğu bildirilmiştir. Literatürden farklı olarak çalışmamızdaki tüm olguların kan ve idrar tetkiklerinde alkol düzeyi ülkemizde yasal sınır olan 50mg/dl'nin altında tespit edilmiş olup, hiçbir olguda uyutucu-uyarıcı madde bulunamamıştır. Çalışmamızla diğer çalışmalar arasındaki bu farkın oluşmasında, çalışmamızın yapıldığı bölgenin sosyokültürel özelliklerinin etkili olduğu kanaatindeyiz.

Ülkemizde emniyet kemeri kullanımı, boyunluk, hava yastığı gibi araç içi güvenlik tedbirlerinin artırılması ve kullanımının yaygınlaştırılma-

sı sağlanmalıdır. Mortalite ve morbitidesi yüksek bu tür yaralanmalarda, ilk ve acil yardım ekibi servikal boyunluk ve travma yeleği kullanımına teşvik edilmelidir. Araç içi trafik kazaları otopsilerinde, medulla spinalisin açılarak olguların omurilik yaralanması açısından değerlendirilmesinin; gerekli güvenlik tedbirlerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Sharma BR, Harish D, Sharma V, Vij K. Road-traffic accident, a demographic and topographic analysis. *Med Sci Law* 2001;41:266-74.
 2. Tokdemir M, Kafadar H, Türkoğlu A, Devci E, Çolak C. Comparison of the severity of traumatic brain injuries in pedestrians and occupants of motor vehicles admitted to Firat Health Center: a five-year series in an Eastern Turkish City. *Med Sci Monit* 2009;15(1):1-4.
 3. Gururaj G. Road traffic deaths, injuries and disabilities in India: current scenario. *Natl Med J India* 2008;21(1):14-20.
 4. Winter B, Pattani H. Spinal cord injuries. *Anaesth Intensive Care* 2008;9(9):401-3.
 5. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E. World Report on Road Traffic Injury Prevention. WHO, Geneva 2004.
 6. Kanchan T, Bakkannavar M. S, Unnikrishan B. Analysis of fatal road traffic accidents in a Coastal Township of South India. *J Forensic Leg Med* 2012;19(8):448-51.
 7. Healy DG, Connolly P, Stephens MM, O'Byrne JM, McManus F, McCormack D. Speed and spinal injuries. *Injury* 2004;35:908-12.
 8. T.C. Karayolları Genel Müdürlüğü, Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı, Trafik Güvenliği Eğitimi ve Proje Şubesi Müdürlüğü. Trafik Kazaları Özeti 2011.
 9. Gören S, Subaşı M, Tıraşçı Y, Kaya Z. Trafik kazalarına bağlı ölümler. *Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine* 2005;2:9-13.
 10. Moharamzad Y, Taghipour H, Firoozabadi N. H, Firoozabadi A. H, Hashemzadeh M, Mirjalili M, Namavari A. Mortality pattern according to autopsy findings among traffic accident victim in Yazdi Iran. *Chin J Traumatol* 2008;11(6):329-34.
 11. Bose D, Dalmases CA, Molina DS, Ameijide JV, Crandall J. Increased risk of driver fatality due to unrestrained rear-seat passengers in severe frontal crashes. *Accident Analyses and Prevention* 2013;53:100-4.
 12. Hitosugi M, Takatsu A. Injury severity in motor vehicle occupants. *Leg Med* 2000;2:166-70.
 13. Karbeyaz K, Balcı Y, Çolak E, Gündüz T. Eskişehir ilinde 2002-2007 yılları arasında gerçekleşen ölümlü trafik kazalarının fatal özellikleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine* 2009;6(2):65-73.
 14. Kayaoğlu ÇR. Upper cervical injuries and emergent surgical treatment. *Türkiye Klinikleri Journal of Surgical Medicine* 2007;3(11):51-4.
 15. Pakiş I, Sav MA. Kafa travmaları sonrasında gelişen patolojik bulguların adli tıp açısından önemi. *Türkiye Ekopatoloji Dergisi* 2004;10(1-2):27-30.
 16. Soysal Z, Eke M, Çağdır S. Adli Otopsi Cilt III. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 1999:1273-74.
 17. Athanaselis S, Dona A, Papadodima S, Papoutsis G, Maravelias C, Antonios K. The use of alcohol and other psychoactive substances by victims of traffic accidents in Greece. *Forensic Sci Int* 1999;102;103-9.
 18. Costa N, Silva R, Mendonça MC, Corte Real M, Viera DN, Teixeira HM. Prevalence of ethanol and illicit drugs in road traffic accidents in the Centre of Portugal: an eighteen-year update. *Forensic Sci Int* 2012;216;37-43.
 19. 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):151-6.
 20. Aygencel G, Karamercan M, Ergin M, Telatar G. Review of traffic accident cases presenting to an adult emergency service in Turkey. *J Forensic Leg Med* 2008;15:1-6.
 21. Durak D, Fedakar R, Türkmen N, Semra A, Baduroğlu E. Road traffic collisions in Bursa, Turkey, during 2003, 2004 and 2005. *Injury* 2008;39:547-53.
- Erişim: <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/TrafikKazaOzet.pdf> Erişim Tarihi: 01.07.2015.