

DERLEME / REVIEW

doi: 10.17986/blm.2015314267

Trafikte Yol Kenarı Alkol, Uyuşturucu ve Uyarıcı Tarama Testleri: Tarihçesi, Gelişimi ve Günümüzde Kullanımı

The Road Side Tests for Alcohol and Drugs in Traffic: History, Evolution and Usage in the Present Day

Mahmut Aşırözizer, Yavuz Hekimoğlu

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Van

Özet

1769 yılında, Fransa'da Nicolas-Joseph Cugnot buhar gücüyle çalışan aracın testi sırasında bir duvara çarpmış olup; yaşanan bu kaza, tarihteki ilk otomobil kazası olarak kabul edilmektedir. 1897'de meydana gelen trafik kazasında, bir taksi şoförü olan George Smith, bir binaya çarparak aracına hasar vermiş ve bu tarihte alkol etkisinde araç kullanımı ile ilişkili ilk kaza olarak yer almıştır. O günlerden, bugüne hızla artan motorlu taşıt ve insan sayısına paralel olarak, günümüzde trafik kazaları, yüksek morbidite ve mortalite oranları ile dünyanın en önemli sorunlarından biri olarak tanımlanmaktadır. Çeşitli çalışmalarda, sürücülerin alkol ve ilaç kullanımı ile trafik kazaları ve trafik kazalarında ölüm ve yaralanma riskinin artışı arasında bir ilişki bulunduğunu ortaya konulmuştur. Bu çalışmada, trafik kazalarının tarihçesi, günümüzde trafik kazalarının durumu, alkol ve ilaç kullanımının trafik kazaları üzerine etkisi hakkında genel bilgilerin sunumunu takiben trafikte yol kenarı alkol, uyuşturucu ve uyarıcı tarama testlerinin tarihçesi, gelişimi ve günümüzde kullanımı ile ilgili bilgilerin derlenerek sunulması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Trafik kazaları, Alkol, Uyuşturucu, Yol kenarı tarama testleri, Tarihçe.

Abstract

In 1769, Nicolas-Joseph Cugnot's car hit a wall during test runs with steam power in France. This accident is considered as the first automobile accident in history. In a traffic accident occurred in 1897, a taxi driver, George Smith collided his car to a building and his car was damaged. This case recorded to history of traffic accidents as first case of driving under the influence of alcohol. Nowadays, traffic accidents have defined as one of most important problems of the world by high rates of morbidity and mortality as the parallel to the rise from past to present of the number of vehicles and population. In several previous studies, it was emphasized that there was a correlation with usage of drugs and alcohol of drivers and the number of traffic accidents and increasing of risk of injury and death due to traffic accidents. In this study, it was aimed compilation and submission of information on the history, evolution and usage of the road side tests in the present day, following the presentation of general information about the history of traffic accidents, status of a traffic accident today, and the effects of alcohol and drug use on traffic accidents.

Keywords: Traffic accidents, Alcohol, Drug, The road side tests, History.

1. Giriş

a) Trafik kazalarının tarihçesi

1769 yılında, Fransa'da Nicolas-Joseph Cugnot buhar gücüyle çalışan aracın testi sırasında bir duvara çarpmış olup; yaşanan bu kaza, tarihteki ilk otomobil kazası olarak kabul edilmektedir (1-3). 1869 yılında, Mary Ward kuzenleri tarafından deney amaçlı inşa edilen buharlı arabanın tekerlekleri altına düşmüş ve boyun kırılması sonucu hayatını kaybetmiş ve dünyanın bilinen ilk ölümcül motorlu araç kazası olarak kayıtlara geçmiştir (4,5). İlk benzinli motorlu taşıtın 1886 yılında Carl Benz tarafından icadını takiben, 1891 yılında, Ohio'da James William Lambert ve James Swoveland kendi kullandıkları otomobil ile ağaç köküne vurarak hafifçe yaralandıkları kaza, benzinli araçları karıştığı ilk kaza olmuştur (6). 30 Mayıs 1896'da, New York'ta, Henry Wells, üretilen ilk

ticari otomobillerden biri ile bir bisikletli Evelyne Thomas'a çarparak, onun bacağının kırılmasına neden olmuş ve benzinli araçlar ile ilk yaralanmalı kazaya karışmış sürücü olarak kayıtlara geçmiştir (7). Benzinli araçların karıştığı, dünya tarihindeki ilk ölümlü trafik kazası ise, 17 Ağustos 1896'da Londra'da Kristal Palas yakınlarında gerçekleşmiş; 44 yaşındaki Bridget Driscoll, yasal limit olan 6,4 km/saat (4 mil/saat) hızın iki katı bir hıza sahip [12,8 km/saat (8 mil/saat)] olduğu ifade edilen bir otomobilin çarpması sonucu yaşamını kaybetmiştir (5, 8). Görgü şahitleri, aracın muazzam bir hızla gittiğini ifade etmişler ancak sorgu hâkimi bunun bir talihsizlik olduğunu kabul ederek, bunun asla bir daha tekrarlanmayacağını söylemiştir (8). 1897'de meydana gelen trafik kazasında, bir taksi şoförü olan George Smith, bir binaya çarparak aracına hasar vermiş ve bu tarihte alkol etkisinde araç kullanımı ile ilişkili ilk kaza olarak yer almıştır (9). Ülkemizde ilk trafik kazasının 1910 yılında bir otomobilin Mustafa isimli bir bahçıvana çarpmasıyla Beşiktaş'ta meydana geldiğinin kayıtlı olduğu bildirilmiştir (10,11). Ülkemizdeki ilk ölümlü trafik kazasının ise, 26 Ocak 1912 tarihinde gerçekleştiği, o

Sorumlu yazar: Prof. Dr. Mahmut AŞIRDİZER
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi
Adli Tıp Anabilim Dalı, 65080, Van
Telefon: 0432 225 17 01 # 6092
E-mail: masirdizer@yahoo.com

Geliş: 06.01.2015 Düzeltme: 27.02.2015 Kabul: 04.03.2015

gece saat 22 sıralarında, İtalyan Sefaretinde görevli Frederico Rasi isimli bir memurun idaresindeki İstanbul Zincirlikuyu'dan hızla gelen bir otomobilin, Şişli Câmii önünde İdris isimli bir şahsa çarparak kaçması; Pangaltı'da, polislerin ihtar ateşi ile durmak zorunda kaldıktan sonra tutuklanması ve İdris'in kaldırıldığı Etfal Hastanesi'nde vefat etmesi şeklinde gerçekleştiği belirtilmiştir (12). Bu kaza sonrası İtalyan Sefaretinin, hem İdris'in ailesine yüklü bir tazminat ödemeyi, hem de Frederico Rasi'ye gereken cezayı vermeyi kabul etmesiyle, dosyanın ertesi gün kapatıldığı, ancak İstanbul halkının, bu olayı aylarca konuştuğu rivayet edilmiştir (12).

b) Günümüzde trafik kazaları

O günlerden, bugüne hızla artan motorlu taşıt ve insan sayısına paralel olarak, günümüzde trafik kazaları, yüksek morbidite ve mortalite oranları ile dünyanın en önemli sorunlarından biri olarak tanımlanmaktadır. Trafik kazalarına bağlı olarak, her yıl yeryüzünde 1,3 milyon insanın hayatını kaybettiği, 20-50 milyonun ise bu kazalarda yaralandıkları tahmin edilmektedir (13). Emniyet Müdürlüğü'nün istatistiklerine göre ise ülkemizde, 2004-2013 yılları arasındaki son on yıllık süreçte, 9.553.227 trafik kazası sonucu 42.447 kişi hayatını kaybetmiş ve 2.026.986 kişi yaralanmıştır (14). Dünya Sağlık Örgütü'nün raporuna göre, acil ve etkili önlemler alınmadığı takdirde, tüm dünyada 2004 yılında ölüm nedenleri sıralamasında dokuzuncu sırada yer alan trafik kazalarının, 2030 yılında beşinci sıraya yükseleceği ve yılda 2,4 milyon insanın trafik kazalarına bağlı olarak ölecekleri öngörülmektedir (13,15). İstatistiksel bilgilere göre, son on yılda ülkemizde 2008-2012 yılları arasında meydana gelmiş trafik kazalarının ortalama % 89,95'i sürücü hatalarından kaynaklanmaktadır (16).

c) Alkol ve ilaç kullanımının trafik kazaları üzerine etkisi

Çeşitli çalışmalarda, sürücülerin alkol ve ilaç kullanımı ile trafik kazaları ve trafik kazalarında ölüm ve yaralanma riskinin artışı arasında bir ilişki bulunduğu ortaya konulmuştur (17-33). Alkol almamış sürücülerin kan değerleri ile kıyaslandığında, kan alkol düzeyindeki her 20 mg/dl artış, trafik kazalarındaki ölüm riskini ikiye katlamakta, kan alkol düzeyi 50 mg/dl ile 70 mg/dl arasına ulaştığında ise, bu risk 4 ile 10 kata kadar ulaşabilmektedir (20,21). Kan alkol düzeyinin 150 mg/dl veya üzerinde olduğu olgularda ise bu artışın 300-600 kata çıktığı bildirilmiştir (20). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada, alkol almamış sürücülerin karıştığı kazalardaki ölüm ve yaralanma oranları sırasıyla %0,6 ve %31 olarak bildirilmiş iken, bu oranlar alkollü sürücülerin karıştığı kazalarda %4 ve %42 olarak kaydedilmiştir (22). Japonya'da yapılmış olan başka bir çalışmada, alkollü sürücülerin karıştığı kazalardaki ölüm riskinin, alkolsüz sürücülerin

karıştığı kazalardaki ölüm riskine göre 4,08 kat fazla olduğu ve sürücülerin yola çıkmadan önce alkol almalarının önlenmesi durumunda, kazalarda meydana gelen ölümlerin yaklaşık %75'inin de önlenileceği belirtilmiştir (23). Son zamanlarda, ilaç etkisi altında araç kullanımı (driving under the influence of drugs=DUID) çeşitli çalışmaların konuları arasında ve artan bir oranda ülkelerin ve ülkemizin gündeminde yer almaya başlamıştır (24, 25). Yapılan çeşitli çalışmalarda, araştırmanın yapıldığı yer ve araştırmanın tekniklerine bağlı olarak farklı oranlarda ilaç kullanım oranları tespit edilmiştir. İlaç kullanım oranlarının, yukarıda tanımlanan ilkeler çerçevesinde, tüm sürücüler arasında %1 ile %4,4 (26-29); uyuşturucu ve uyarıcı kullandığından şüphelenilen sürücüler arasında %22 ile %92,8 (27,29-34); kazalara karışmış sürücüler arasında %25 (29); kazalarda yaralanmış sürücüler arasında %26,8 ile %81,8 (35-37); ve son olarak kazalarda ölmüş olan sürücülerde arasında %23,5 ile %80,2 (19,26,38,39) olarak literatürden literatüre değişiklik gösterdiği izlenmiştir.

Alkol, yasa dışı ilaçlar (esrar, amfetamin, kokain gibi) ve bazı psikoaktif ilaçlar (benzodiazepinler gibi) sürüş anında ve sürüşten önce alındıklarında; motor becerilerde bozulma, görme keskinliğinde azalma, risk almaya yönelik eğilimlerdeki artışın yanı sıra şartlı reflekslerin yitimi, reaksiyon zamanında yavaşlama ve yargı ve karar verme mekanizmasındaki bozukluklar gibi etkilere yol açmakta (30); sürücünün sürüş yeteneğini ileri derecede etkileyerek kazalara zemin hazırlamaktadır (18,19,27,40-44). Çoklu ilaç ve/veya alkol-ilaç şeklindeki kombinasyonların kullanımının güvenli sürüş yeteneğinin bozulması üzerindeki etkilerinin çok daha fazla olduğu gösterilmiştir (26,45).

Günümüzde trafik kazalarının önlenmesi için çeşitli önlemler alınmakta olup, bunlardan birini de karayollarında alkol, uyuşturucu ve uyarıcı etkisinde taşıt kullanan sürücülerin tespitine yönelik yol kenarı tarama testleri oluşturmaktadır.

Bu çalışmada, dünya literatüründe parçalar halinde bulunan, ancak derlenmemiş olan trafik kazalarının tarihçesinden yola çıkılarak, trafik kazalarının tarihçesi, günümüzde trafik kazalarının durumu, alkol ve ilaç kullanımının trafik kazaları üzerine etkisi konusundaki bilgilerin bir araya getirilmesi sonrasında, trafikte yol kenarı alkol, uyuşturucu ve uyarıcı tarama testlerinin tarihçesi, gelişimi ve günümüzde kullanımı ile ilgili bilgilerin derlenerek sunulması amaçlanmıştır.

2. Tarama Testlerinin Tarihçesi, Gelişimi ve Günümüze Kullanımı

a) Alkol testleri

Solumun havasında alkol tespitinin tarihçesi 1874 yılına

kadar uzanmaktadır. Francis Edmund Anstie 1874 yılında yayınlanan makalesinde “alkolün küçük miktarının solunum havası ile atıldığını gözlemlediğini” belirtmiş; bunu takiben yapılan çalışmalarda, alkolün küçük bir miktarının idrar ile değişmeden atıldığını gözlemleyen ilk araştırmacı olarak tarihe geçmiştir (46-48).

1910 yılında Arthur R. Cushny, akciğerlerden uçucu maddelerin solunum havası ile atılımının su çözeltilisinden onların buharlaşmasına benzediğini ve bu sistem içerisinde akciğer hücrelerinin tamamen pasif bir rol oynadığının görüldüğünü” kaydetmiştir (49).

1927 yılında Emil Bogen, “otomotiv trafiğinde muazzam bir artış olduğuna, artan hız ve ciddi kazaların olasılığının ciddi şekilde arttığına” dikkat çekmiş; “anayasa değişikliği ile birlikte doğan yasal zorlamalara bağlı olarak, akut alkol intoksikasyonunun tanımlanması ve kişilerin sarhoşluk derecesinin ve onunla bağlantılı izleyen davranışlarının tanımlanmasının pek çok problem ve artmış sorumluluğu hekimlerin üzerine attığını” ifade etmiştir (50). Bogen, makalesinde akut alkol intoksikasyonunun tanımlanmasında kullanılan klinik muayene yöntemlerini tanımladıktan sonra; idrar, kan ve spinal sıvıda alkol ölçümüne ilişkin yöntemleri tanımlamış; solunum havasında alkol konsantrasyonu ölçümü için, hastalardan 2000 cc kapasiteye sahip bir futbol topunun şişirilmesinin istendiğini, top içerisindeki havanın, sıcaklığını koruduğu sırada, %50’lik konsantrasyonda sülfürik asitte, %0.33’lük potasyum dikromat çözeltilisinin 5cc’si ile muamele edildiği, kırmızımsı sarıdan, yeşilimsi maviye dönen renk değişikliğinin, daha önceden konsantrasyonu bilinen örnekler ile hazırlanmış skalalar ile ölçüldüğü kaydedilmiştir (50). Bogen, “2000 cc solunum havasında bulunan alkol konsantrasyonunun, 1 cc idrardaki alkol konsantrasyonundan biraz fazla olduğunu” belirlemiş, yaptığı ölçümler sonucunda, “yalnızca klinik muayene ile alkol konsantrasyonunu söylemenin zor olduğunu, ancak idrar ve solunum havasında alkol konsantrasyonunun tamamen klinik yöntemlerin yerine geçmesi de, doğru sonuca ulaşmak için önemli olduğunu” bildirmiştir (50).

Yine aynı yıl içerisinde; solunum havasında alkol tayininde kullanılan cihazlarının bir atası olarak, W.D. Mc Nally’in geliştirdiği bir cihaz ile “solunum havasını tüpe toplayabildiğini ve buradaki renk değişimi ile kişinin alkol alıp, almadığını belirleyebildiğini, bu cihaz ile polis tarafından alkol aldığından şüphelenilen sürücülerin ve karısı tarafından alkol aldığından şüphelenilen kocaların denetlenebileceğini” ifade ettiği kaydedilmiştir (51).

28 Aralık 1927’de, Polis Doktoru Dr. Gorsky, Marlborough Polis Mahkemesi’nde, alkol ölçümü için günün alışılmış testlerinin yanı sıra, sanıktan bir futbol topunu nefesi ile

şişirmesini istemiş; yaptığı analizler sonucu 2 litre nefesin 1,5 miligram alkol içerdiğini belirleyerek, sanığın % 50 alkollü olduğunu ifade etmiştir (52). 1930 yılında, Liljestrand ve Linde “kan alkol konsantrasyonu” ile “solunum havasındaki alkol konsantrasyonunun” benzerlik gösterdiğini, 31°C’de 1 cc. kanın, 2 litre havanın içerdiği kadar alkoli içerdiğini belirten bir makale yayınlamışlar (46, 53).

1931 yılında, Indiana Üniversitesi’nde biyokimyacı olarak görev yapan, Dr. Rolla N Harger, daha önce geliştirilmiş sistemler üzerinde çalışarak “drunkometer” adı verilen cihazı icat etmiş, 1936 yılında bu cihazın patentini almış ve onu kan alkol düzeyinin tayinine yardımcı yasal bir metot olarak tanımlamıştır (54-56). 1933 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde yürürlüğe giren alkol imalat, satış ve taşıma yasağının cihazın gelişim sürecini hızlandırdığı belirtilmektedir (46). “Drunkometer” adlı bu cihazda, bir balon içerisinde toplanmış solunum havası, sülfürik asitte seyreltilmiş potasyum permanganat solüsyonundan, solüsyonun rengi kayboluncaya kadar geçirilmiştir. Etil alkol miktarı 0,169 mg’a ulaştığında rengin kaybolduğu belirlenmiştir. Bu son noktaya ulaşmak için balondan kullanılan nefes hacminin yerine yaklaşık olarak aynı hacme sahip olduğu kabul edilen su doldurulduğunda, kullanılan su miktarından bir hesaplama ile ne kadar nefeste, ne kadar alkol olduğunu hesaplayabilmek mümkün olabilmıştır. Bu yöntem, ön yarı kantitatif bir tarama testi olarak kabul edilmişti. Kantitatif sonuçlar için ise, permanganat rengini gidermek için kullanılan solunum havası hacmine eşit solunum havası, CO₂ tutan bir Ascarite tüpünden geçirilmiş, tüp laboratuvarında tartılmış ve CO₂ miktarı belirlenmiştir. Solunum havasında 190 mg CO₂e eşlik eden alkol ağırlığının, kişinin 1 cc. kanındaki alkolün ağırlığına hemen hemen eşit olduğu değerlendirilmiştir (56).

Bu cihaz 1938 yılbaşında Indiana’da polis memurları tarafından denenip, başarı sağlanmış ve solunum havasındaki alkolün düzeyini ölçen ve başarılı olmuş ilk cihaz olarak tanımlanmıştır (46, 57, 58). Keza, Amerika Birleşik Devletleri’nde kan alkol konsantrasyonu temelinde alkol etkisi altında araç kullanımını tanımlayan ilk yasa, 1939’da Indiana’da yürürlüğe girmiştir (46).

Bu buluşu 1941 yılında “Intoximeter” ve “Alkometer” adı verilen cihazların icadı izlemiş (46); 1954 yılına gelindiğinde ise, Dr. Robert F. Borkenstein, önemli bir keşfe imza atarak, daha az yer kapladığı, sağlam, kullanımının ve taşınmasının daha kolay olduğu ve çok güvenilir sonuçlar verdiği ifade edilen; alkol konsantrasyonunu tanımlamak için kimyasal oksidasyon ve fotometreyi kullanan ve “Breathanalyzer” adı verilen cihazı geliştirmiştir (46, 58, 59). ABD, Kanada, Avustralya, Meksika, Fransa, İngiltere ve Almanya’da patenti

alınan cihazın ticari üretimi ilk olarak 1958 yılında Indianapolis içinde küçük bir şirket olan Rex Metalcraft tarafından sağlanmış; ilerleyen zamanda üretim ve dağıtım hakları NJ Stephenson Corporation tarafından satın alınmıştır. Çeşitli solunum ekipmanları üreten bir şirket olan Stephenson, aynı zamanda "Drunkometer"ın dağıtıcısı idi. İlerleyen dönemde telif hakları birkaç kez el değiştirmiş, Dr. Tom Parry Jones 1972'de geliştirmeye başladığı, "elektronik breathalyzer"ı 1974 yılında tamamlamış, onun bir sigara paketi büyüklüğündeki taşınabilir ve elektronik "Alcolmeter" adlı cihazı, kan veya idrar test ihtiyacını ortadan kaldırarak, polis için daha güvenilir bir tarama süreci sağlamıştır. İngiltere'de, 1979 yılında polis kullanımı için onaylanan bu cihaz, Kraliçe'nin Lion Laboratuvarları Teknolojik Başarı Ödülü'nü kazandıktan sonra, 1980 yılında dünya çapında pazarlanmaya başlanmıştır (46, 60). İngiltere'de 1983 yılında "The Lion Intoximeter 3000", 1987'de "The Lion Alcolmeter S-L2A", 1993'de "The Dräger Alcotest 7410" ve "The Lion Alcolmeter SL-400", 1997'de "The Lion Alcolmeter SL-400A", 1998'de "The Camic Datamaster" ve "The Lion Intoxilyzer 6000UK", 1999'da "Alcosensor IV UK" ve "The Lion Intoxilyzer 6000UK(welsh)", 2002'de "The Lion Alcolmeter SL-400B", 2003'de "The Lion Alcolmeter SL-400AM", 2004'de "Camic Datamaster", "Intoximeter EC/IR", "The Lion Intoxilyzer 6000UK", "The Lion Alcolmeter 500", "The Lion Alcolmeter 400A" ve "The Lion Alcolmeter SL400", 2005'de "The Alcotest 6510" ve "Alco-sensor FST", 2008'de "Alcotest 6810 GB", "Alcometer 500 B" ve "AlcoQuant 6020" isimli cihazların polis tarafından kullanımına onay verilmiştir (61).

Ülkemizde ise, alkol ölçümü yapan kurumların farklılığı (sağlık bakanlığı, üniversite hastaneleri, polis, jandarma, adli tıp kurumu v.b.) nedeniyle, kullanılan cihazlarda ve cihazların kalibrasyonunda bir standart yakalanamamıştır (62, 63).

b) Uyuşturucu testleri

Nimitz adlı geminin Vietnam'da yaptığı kaza pek çok denizci ve havacının zihin karıştıran bazı ilaçları aldığını ortaya çıkarınca, askeri personel arasında uyuşturucu ve uyarıcı kullanımının yayılmasının önlenmesi amacıyla 1970'li yıllarda, ABD tarafından ilaç tarama testleri başlatılmıştır (64). 1972 yılında Leute ve arkadaşları, çok küçük bir hacme sahip idrar, tükürük gibi biyolojik sıvılar içinde opiatlar gibi küçük moleküllerin tespiti ve analizi için, serbest radikal teknolojisinin, bağışıklık tahlili sistemi ile kombine edilebileceğini ve böylece yeni bir teknoloji üretilebileceğini belirtmişlerdir (65). 1983 yılında yayınladıkları makalede, Sharp ve arkadaşları ilaçların tükürük seviyelerinin adli amaçlı izlenmesine yönelik ilk ön araştırmayı sunmuşlardır (66). 1982-1994 yılları arasında İsviçre'nin Canton de Vaud bölgesinde yapılan çalışma, araç sürücülerinin uyuşturucu ve uyarıcı

etkisinde olup olmadıklarını araştırmaya yönelik tükürük ve idrar analizlerinin yapıldığı ve bu teknolojinin gelişmiş şeklinin kullanıldığı ilk çalışmalardan biri olmuştur (67). 1990'lı yıllarda, ilaçlara maruz kalmanın belirlenmesinde kan veya idrara alternatif olarak saç, ter ve ağız sıvısı örneklerinin kullanılması, klinik ve adli toksikolojinin gelişiminde önemli bir rol oynamıştır (68). 1990'lı yılların sonları ve 2000'li yılların başlarında trafikte tarama testi olarak sıklıkla oral sıvıdan uyuşturucu ve uyarıcı maddelerin tespitine yönelik testler piyasaya sürülmüştür. 1999-2000 yılları arasında bu alanda 8 Avrupa ülkesini kapsayan Alain Verstraete koordinatörlüğünde yürütülen ROSITA isimli projede, "oral sıvılar için mevcut olan yol kenarı testlerinin, mevcut yeni nesil ilaçların çoğu için güvenilir sonuçlar vermekten uzak ve duyarlılığının ve/veya özgüllüğünün yetersiz olduğu" belirtilmiştir (69). Tarama testleri üreten firmalar, öneriler çerçevesinde ARGE çalışmaları ile cihazlarını geliştirmeye çalışmışlardır. 2003-2005 yıllarında, yol kenarında oral sıvıda (tükürükte) uyuşturucu ve uyarıcı aranmasına yönelik olarak geliştirilmiş olan cihazların kullanılabilirliği ve analitik güvenilirliği ROSITA-2 projesinde araştırılmıştır. Ancak bu projenin sonunda da, "hiç bir cihazın yol kenarında sürücülerin uyuşturucu ve uyarıcı etkisi altında olup olmadığının taranması için tavsiye edilebilir yeterlilik ve güvenilirlikte bulunmadığı" bildirilmiştir (70). Firmaların cihazlarını geliştirmeleri sonrasında, 2006-2008 yılları arasında DRUID projesi kapsamında çeşitli firmalara ait oral sıvı toplama ve analiz cihazları değerlendirilerek, 2009 yılında bir rapor halinde tavsiye kararları ile birlikte sunulmuştur (71). İlerleyen yıllarda, dünyadaki yargı makamlarının büyük bir kısmı, araç sürücülerinin ilaçların kötüye kullanımının varlığını tespit etmek için ağız sıvılarının kullanımı benimsemiştir (72).

Ülkemizde, alkol ile ilgili olarak yol kenarı tarama testleri uzun zamandır kullanılmasına rağmen, çok yakın tarihe kadar uyuşturucu ve uyarıcı ile ilgili olarak yol kenarı tarama testleri gündeme gelmemiştir. 2008-2009 yıllarında Sanal tarafından yürütülen ve 2009 yılında yayınlanan "uzun yol araç sürücülerinde madde kullanımı, maddeye erişilebilirlik ve madde testlerine bakış açısı" başlıklı Sosyal Bilimler Yüksek Lisans Tezi ile ilgili anket çalışması (73), bu alanda bir ilki oluşturmuştur. Bu çalışmada "uzun yol araç sürücülerini ile yapılan bu çalışmanın sonuçlarının, katılımcılar arasında madde kullanımının yaygın olduğunu gösterdiği, bu doğrultuda taşıt kullanan sürücülerin trafikte, uzun yol şoförleri ve ticari araç kullanıcılarının ise belirli aralıklar ve düzen ile madde kullanımı yönünden değerlendirilmeleri üzerinde durulması gerektiği" vurgulanmıştır. Ülkemizde psikoaktif madde etkisi altında araç kullanımı ve yol kenarı psikoaktif madde denetimleri ile ilgili olarak ilk araştırma 2010-

2011 yıllarında Acar ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiş; elde edilen sonuçlar uluslararası bir kongrede sunulmuş ve uluslararası bir dergide yayınlanmıştır (25, 74). Bu çalışmalarda, “ülkemizde trafik kazaları sonucu ya da rutin trafik denetimleri sırasında sürücülerin madde etkisi altında olup olmadıkları hususunda genellikle sadece alkol düzeylerinin baz alınmakta olduğu, halbuki, alkolden başka diğer birçok psikoaktif maddenin de sürüş emniyetine olumsuz yönde katkısı olduğunun bilindiği, trafikteki herhangi bir ölçüm sırasında diğer maddelerin tespit edilmeyeceğini bilen sürücülerin tercihinin diğer maddeler olabildiği, bu nedenle rutin trafik kontrolleri ve kazalar sonucu sadece alkol analizi ile yetinilmemesi ve psikoaktif ilaçların da gerektiği” hususuna dikkat çekilmiştir (25, 74). Bu çalışmalarda yer alan araştırmacılar ve aynı zamanda bu konuda çalışmalar yürüten diğer araştırmacılar tarafından konu ülkenin gündemine taşınmıştır. Ülke gündemi içerisinde, “sürücülerin uyuşturucu veya keyif verici madde kullanımı konusunda denetim yapılmasına dair yasal düzenleme bulunmakla birlikte, Ceza Muhakemesi Kanunu’nda vücuttan kan, idrar ya da tükürük gibi örnekler alınabilmesinin adli makamların kararına bağlanması nedeniyle trafik denetimleri sırasında sürücüler üzerinde idari olarak uyuşturucu veya keyif verici madde kullanımına yönelik kontrollerin yapılamadığı” şeklinde tartışmalar yer bulmuştur. Bu tartışmaların sürdüğü dönemde öncelikle, 30 Temmuz 2012 tarihinde yayınlanan 2012/16 sayılı Başbakanlık genelgesinde; durum tespiti yapılarak, 2015 yılına kadar, sürücülerde uyuşturucu veya keyif verici madde kullanımının tespit edilebilmesine yönelik hukuki düzenlemelerin yapılması, gerekli teknik cihazların alınması, personelin eğitilmesi ve uygulamaya geçilmesi; 2020 yılına kadar ise, alkol denetimi yapılan her sürücüye aynı zamanda uyuşturucu veya keyif verici madde kullanımı denetiminin yapılarak bu maddeleri kullanan sürücü oranının en aza indirilmesi hedefleri tanımlanmıştır (75). 15-16 Ekim 2012 tarihinde, Manisa’da çeşitli paydaşların katılımı ile “Trafikte Alkol ve Uyuşturucu ile Etkin Mücadele Sempozyumu” düzenlenmiş, düzenlenen sempozyumun sonuç bildirgesinde, bu konuda atılabilecek adımlara dikkat çekilmiştir (76). 24.05.2013 tarihinde kabul edilen, 11 Haziran 2013 tarihli, 28674 sayılı resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 6487 sayılı kanunun 19 maddesi ile (77); 13.10.1983 kabul tarihli, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu’nun 48 maddesinde (78), bazı değişiklikler yapılarak yol kenarı uyuşturucu ve uyarıcı testleri için yasal zemin hazırlanmıştır. Bu düzenlemelerin ardından ülkemizin çeşitli illerde pilot uygulamalar başlatılmış; pilot uygulamalar sırasında tarama testlerinde çıkan yanlış pozitif sonuçların doğrulama testlerine tabii tutulmaksızın, mutlak doğru kabul edilerek yasal takibe başlanması nedeniyle

ortaya çıkan bazı hukuksal problemler sonucu, 2014 yılı içerisinde Emniyet Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan genelge ile yol kenarı uyuşturucu ve uyarıcı denetimleri durdurulmuştur (79, 80).

3. Sonuç

Yol kenarı alkol, uyuşturucu ve uyarıcı testlerinin, yapılmış olan çeşitli çalışmalar kapsamında trafik güvenliği için son derece önem arz ettiği açıkça ortaya konmuş olup; bu testlerden vazgeçmenin gerek insan sağlığı, gerek ülke ekonomisi, gerek ise genç nesillerin kötü alışkanlıklardan korunmasına yönelik caydırıcılık açısından büyük faturalara neden olacağı yadsınamaz. Ancak, günümüzde en gelişmiş teknolojilerin kullanılması halinde bile gerek alkol, uyuşturucu ve uyarıcı taramalarında, gerek ise sağlığın diğer alanlarında hiçbir testin %100 güvenilirliği ve özgüllüğü olmadığı dikkate alındığında, bu testlerin uygulanması sırasında yalancı negatiflik veya yalancı pozitiflik durumlarının olmasının kaçınılmaz olduğu dikkate alınmalıdır. Unutulmamalıdır ki yasalar, caydırıcılık, ıslah etme ve toplum düzenini korumak temeli üzerine inşa edilmiş olsa bile, birey haklarını da korumakla yükümlüdür. Bu bağlamda, bu testlerde yalancı negatif sonuçların alınması, trafik kazalarına karışmış olan sürücülerin neden olduğu hasar, yaralanma ve ölüm olayları dışında, birey hakları yönünden çok önemli sonuçlar doğurmayacaktır. Oysa yalancı pozitif sonuçların alınması, kişinin “sürücü belgesine el konulması, para cezası ile cezalandırılması ve hatta Türk Ceza Kanunu hükümleri uygulanarak özgürlüğünün kısıtlanması” gibi sonuçlar doğurabilecektir. Bu nedenle dünya üzerindeki uygulamalar dikkate alınarak, yol kenarı tarama testleri ile elde edilen pozitif sonuçlar, mutlaka ikinci kez ve hatta mümkün olduğu takdirde değişik materyaller ve değişik metotlar ile teyit edilmeli; trafik kazasına karışan kişilerde ise tarama testleri yerine, güvenilirliği ve özgüllüğü daha yüksek olan ileri laboratuvar teknikleri uygulanmalıdır.

Her yeni kural oturtulurken bazı sancuların olması kaçınılmaz olup; ilk sancılı durumda geri adım atılması yerine, yeni düzenlemeler ile sancuların giderilmesi ve böylece daha güvenli trafik akışının sağlanması çocuklarımıza bırakacağımız önemli bir miras olacaktır.

Kaynaklar

1. Goi Y, Kondo Y, Nishumura I, Mimura T, Yamamoto K, Chikatani Y. Towards Enhanced Safety – Technology Innovation and Future Efforts. Mitsubishi Motors Technical Review. 2002; 14: 6-15.
2. Wikipedia. Nicolas-Joseph Cugnot. Erişim: http://en.wikipedia.org/wiki/Nicolas-Joseph_Cugnot (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
3. When Was It Invented Org. When was the automobile or car invented? Erişim: <http://www.whenwasitinvented.org/when-was-the-automobile-or-car-invented/> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)

4. Wikipedia. Mary Ward (scientist). Erişim: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mary_Ward_\(scientist\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Mary_Ward_(scientist)) (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
5. Μακάβριες και θανάσιμες φυσικά πρωτίες [Makabre ve ölümcül doğal ilkler]. Erişim: http://anekshgta.blogspot.com.tr/2014/06/blog-post_2104.html (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
6. Ohio History Central. World's first automobile accident. Erişim: <http://www.ohiohistorycentral.org/entry.php?rec=2596> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
7. Cahill C. The country's first auto-related traffic incidents. California Highway Patrolman. 1983; 47(1): 3-6.
8. World Health Organization. Road safety is no accident, 7 April 2004. Erişim: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/68500/1/WHO_NMH_VIP_03.4.pdf?ua=1 (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
9. Cubas de Paula F, Pechansky F, Machado V. A brief history of the relationship between alcohol and traffic in Brazil. Erişim: <http://www.cpad.org.br/site2/phocadownload/ii%20a%20brief%20history%20of%20the%20relationship%20between%20alcohol%20and%20traffic%20in%20brazil.pdf> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
10. Vikipedi. Türk trafik tarihi. Erişim: http://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrk_Trafik_Tarihi (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
11. İstanbul'da yaşanan ilk trafik kazası Erişim: http://www.youtube.com/watch?v=EWRN6kMaSTU&feature=pl_ayer_embedded (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
12. İktibas. Türkiye'de ilk trafik kazası Erişim: <http://iktibas.net/metin.php?seri=460> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
13. The UN Road Safety Collaboration. Global plan for the decade of action for road safety 2011-2020. Erişim: http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/plan_english.pdf (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
14. Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Hizmetleri Başkanlığı, Genel Kaza İstatistikleri. Erişim: <http://www.trafik.gov.tr/Sayfalar/Istatistikler/Genel-Kaza.aspx> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
15. World Health Organization. Global status report on safe road: time for action. 2009. Erişim: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563840_eng.pdf (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
16. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı - Karayolları Genel Müdürlüğü. Trafik Kazaları Özeti-2012. Ankara: Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı, 2013.
17. Matthews A, Bruno R, Johnston J, Black E, Degenhardt L, Dunn M. Factors associated with driving under the influence of alcohol and drugs among an Australian sample of regular ecstasy users. *Drug Alcohol Depend.* 2009; 100(1-2): 24-31.
18. Ojaniemi KK, Lintonen TP, Impinen AO, Lillsunde PM, Ostamo AI. Trends in driving under the influence of drugs: a register-based study of DUID suspects during 1977-2007. *Accid. Anal. Prev.* 2009 Jan; 41(1): 191-6.
19. Drummer OH, Gerostamoulos J, Batziris H, Chu M, Caplehorn JR, Robertson MD, Swann P. The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Forensic Sci. Int.* 2003 Jul; 134(2-3): 154-62.
20. Zador PL. Alcohol-related relative risk of fatal driver injuries in relation to driver age and sex. *J. Stud. Alcohol.* 1991; 52(4): 302-10.
21. Fell JC, Voas RB. The effectiveness of reducing illegal blood alcohol concentration (BAC) limits for driving: evidence for lowering the limit to .05 BAC. *J. Safety Res.* 2006; 37(3): 233-43.
22. Hingson R, Winter M. Epidemiology and consequences of drinking and driving. Erişim: <http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/arh27-1/63-78.htm> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014)
23. Fujita Y, Shibata A. Relationship between traffic fatalities and drunk driving in Japan. *Traffic Inj. Prev.* 2006; 7(4): 325-7.
24. Bogstrand ST, Gjerde H. Which drugs are associated with highest risk for being arrested for driving under the influence? A case-control study. *Forensic Sci. Int.* 2014; 240: 21-8.
25. Acar F, Aşirdizer M, Aker RG, Kucukbrahimoglu EE, Ates I, Erol Y, Sahin A. A review of suspected cases of driving under the influence of drugs (DUID) involved in traffic accidents in Istanbul (Turkey). *J. Forensic Leg. Med.* 2013; 20(6): 626-31.
26. Gjerde H, Normann PT, Christophersen AS, Samuelsen SO, Mørland J. Alcohol, psychoactive drugs and fatal road traffic accidents in Norway: a case-control study. *Accid. Anal. Prev.* 2011 May; 43(3): 1197-203.
27. Movig KL, Mathijssen MP, Nagel PH, van Egmond T, de Gier JJ, Leufkens HG, Egberts AC. Psychoactive substance use and the risk of motor vehicle accidents. *Accid. Anal. Prev.* 2004 Jul; 36(4): 631-6.
28. Gjerde H, Normann PT, Pettersen BS, Assum T, Aldrin M, Johansen U, Kristoffersen L, Øiestad EL, Christophersen AS, Mørland J. Prevalence of alcohol and drugs among Norwegian motor vehicle drivers: a roadside survey. *Accid. Anal. Prev.* 2008 Sep; 40(5): 1765-72.
29. Kelly E, Darke S, Ross J. A review of drug use and driving: epidemiology, impairment, risk factors and risk perceptions. *Drug Alcohol Rev.* 2004 Sep; 23(3): 319-44.
30. Augsburger M, Rivier L. Drugs and alcohol among suspected impaired drivers in Canton de Vaud (Switzerland). *Forensic Sci. Int.* 1997 Feb; 85(2): 95-104.
31. Senna MC, Augsburger M, Aebi B, Briellmann TA, Donzé N, Dubugnon JL, Iten PX, Staub C, Sturm W, Sutter K. First nationwide study on driving under the influence of drugs in Switzerland. *Forensic Sci. Int.* 2010 May; 198(1-3): 11-6.
32. Smink BE, Ruiter B, Luthof KJ, Zweipfenning PG. Driving under the influence of alcohol and/or drugs in the Netherlands 1995-1998 in view of the German and Belgian legislation. *Forensic Sci. Int.* 2001 Sep; 120(3): 195-203.
33. Jones AW. Driving under the influence of drugs in Sweden with zero concentration limits in blood for controlled substances. *Traffic Inj. Prev.* 2005 Dec; 6(4): 317-22.
34. Augsburger M, Donzé N, Ménétrey A, Brossard C, Sporkert F, Giroud C, Mangin P. Concentration of drugs in blood of suspected impaired drivers. *Forensic Sci. Int.* 2005 Oct; 153(1): 11-5.
35. Marquet P, Delpla PA, Kerguelen S, Bremond J, Facy F, Garnier M, Guery B, Lhermitte M, Mathé D, Pelissier AL, Renaudeau C, Vest P, Seguela JP. Prevalence of drugs of abuse in urine of drivers involved in road accidents in France: a collaborative study. *J. Forensic Sci.* 1998 Jul; 43(4): 806-11.
36. Lowenstein SR, Koziol-McLain J. Drugs and traffic crash responsibility: a study of injured motorists in Colorado. *J. Trauma.* 2001 Feb; 50(2): 313-20.
37. Ch'ng CW, Fitzgerald M, Gerostamoulos J, Cameron P, Bui D, Drummer OH, Potter J, Odell M. Drug use in motor vehicle drivers presenting to an Australian, adult major trauma centre. *Emerg. Med. Australas.* 2007 Aug; 19(4): 359-65.
38. Gjerde H, Christophersen AS, Normann PT, Mørland J. Toxicological investigations of drivers killed in road traffic accidents in Norway during 2006-2008. *Forensic Sci. Int.* 2011 Oct; 212(1-3): 102-9.
39. Mørland J, Steentoft A, Simonsen KW, Ojanperä I, Vuori E, Magnusdottir K, Kristinsson J, Ceder G, Kronstrand R, Christophersen A. Drugs related to motor vehicle crashes in northern European countries: a study of fatally injured drivers. *Accid. Anal. Prev.* 2011 Nov; 43(6): 1920-6.
40. Gustavsen I, Mørland J, Bramness JG. Impairment related to blood amphetamine and/or methamphetamine concentrations in suspected drugged drivers. *Accid. Anal. Prev.* 2006 May; 38(3): 490-5.
41. Bachs L, Høiseth G, Skurtveit S, Mørland J. Heroin-using drivers: importance of morphine and morphine-6-glucuronide on late clinical impairment. *Eur. J. Clin. Pharmacol.* 2006 Nov; 62(11): 905-12.
42. Bramness JG, Skurtveit S, Mørland J. Clinical impairment of benzodiazepines—relation between benzodiazepine concentrations and impairment in apprehended drivers. *Drug Alcohol Depend.* 2002 Oct; 68(2): 131-41.
43. Ogden EJ, Moskowitz H. Effects of alcohol and other drugs on driver performance. *Traffic Inj. Prev.* 2004 Sep; 5(3): 185-98.

44. Ramaekers JG, Berghaus G, van Laar M, Drummer OH. Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug Alcohol Depend.* 2004 Feb; 73(2): 109-19.
45. Gjerde H, Normann PT, Christophersen AS, Mørland J. Prevalence of driving with blood drug concentrations above proposed new legal limits in Norway: estimations based on drug concentrations in oral fluid. *Forensic Sci. Int.* 2011 Jul; 210(1-3): 221-7.
46. Lucas DM. Professor Robert F. Borkenstein – an appreciation of his life and work. *Forensic Science Review.* 2000 Jan; 12(1-2): 1-21.
47. Anstie FE. Final experiments on the elimination of alcohol from the body. *Practitioner.* 1874; 13: 15-28.
48. Baldwin AD. Anstie's alcohol limit: Francis Edmund Anstie 1833-1874. *Am. J. Public Health.* 1977 Jul; 67(7): 679-81.
49. Cushny AR. On the exhalation of drugs by the lungs. *J. Physiol.* 1910 Apr 26; 40(1-2): 17-27.
50. Bogen E. The diagnosis of drunkenness-a quantitative study of acute alcoholic intoxication. *Cal. West Med.* 1927 Jun; 26(6): 778-83.
51. *Popular Science Monthly*, 1927 Aug, pp 56. Tests a Tippler's breath. Erişim: http://books.google.com.tr/books?id=ICoDAAAAMBAJ&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
52. Mitchell CA. Science and the detective. *The American Journal of Police Science.* 1932; 3(2): 169-82.
53. Liljestrand G, Linde P. Über die Ausscheidung des Alkohols mit der Expirationsluft. *Acta Physiologica.* 1930; 60(3): 273-98.
54. America on the Move. Driving under the influence. Erişim: http://amhistory.si.edu/onthemove/themes/story_86_5.html (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
55. The Department of Pharmacology of the Indiana University School of Medicine. Department history. Erişim: <http://pharmtox.iu.edu/friends-of-pharmacology-and-toxicology/departments-history/> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
56. Harger RN, Lamb EB, Hulpieu HR: A rapid chemical test for intoxication employing breath: a new reagent for alcohol and a procedure for estimating the concentration of alcohol in the body from the ratio of alcohol to carbon dioxide in the breath. *JAMA.* 1938; 110(11): 779-85.
57. The New York Times, August 10, 1983. Rolla N. Harger dies; invented drunkometer. Erişim: <http://www.nytimes.com/1983/08/10/obituaries/rolla-n-harger-dies-invented-drunkometer.html> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
58. Libraries of the Indiana University. "Borkenstein and His Monster: The Man Behind the Breathalyzer" — A New Exhibit at the IU Archives. Erişim: <https://blogs.libraries.iu.edu/iubarchives/2011/03/31/borkenstein-and-his-monster-the-man-behind-the-breathalyzer-a-new-exhibit-on-display-at-the-iu-archives-2/> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
59. IACT. Professor Robert F. Borkenstein Award. Erişim: <http://www.iactonline.org/page-1700841> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
60. The Telegraph, January 15, 2013. Tom Parry Jones. Erişim: <http://www.nytimes.com/1983/08/10/obituaries/rolla-n-harger-dies-invented-drunkometer.html> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
61. Drink.Driving.org, Police Breathalysers. Erişim: http://www.drinkdriving.org/drink_driving_information_breathalysers_approved.php (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
62. Aşıcıoğlu F, Yapar B, Tütüncüler A, Belce A. Trafik güvenliğini tehlikeye sokma suçu açısından alkol. *Adli Tıp Dergisi.* 2009; 23(3): 8-16.
63. Aşıcıoğlu F. Trafikte alkol ve uyuşturucu madde tespitinde sorunlar ve çözüm önerileri (Trafikte Alkol ve Uyuşturucu ile Etkin Mücadele Sempozyumu, 15-16 Ekim 2012, Manisa). Erişim: <http://cbuadlitip5.tripod.com/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/05-04-01-fa.pdf> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
64. Bandolier, Drug Screening in the USA – 1994. Erişim: <http://www.medicines.ox.ac.uk/bandolier/band5/b5-3.html> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
65. Leute R, Ullman EF, Goldstein A. Spin immunoassay of opiate narcotics in urine and saliva. *JAMA.* 1972; 221(11): 1231-4.
66. Sharp ME, Wallace SM, Hindmarsh KW, Peel HW. Monitoring saliva concentrations of methaqualone, codeine, secobarbital, diphenhydramine and diazepam after single oral doses. *J. Anal. Toxicol.* 1983 Jan-Feb; 7(1): 11-4.
67. Augsburg M, Rivier L. Drugs and alcohol among suspected impaired drivers in Canton de Vaud (Switzerland). *Forensic Sci. Int.* 1997 Feb 28; 85(2): 95-104.
68. Drummer OH. Drug testing in oral fluid. *Clin. Biochem. Rev.* 2006; 27(3): 147-59.
69. Verstraete A. ROSITA: Roadside Testing Assessment. EU Project, 2001.
70. Verstraete AG, Raes E. ROSITA-2 Project, Final Report. Belgium: Ghent University; 2006. Erişim: <http://www.rosita.org/members/docs/Rosita%20Final%20report%20May2006.pdf> (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
71. DRUID. Driving under the influence of drugs, alcohol and medicines, Evaluation of oral fluid screening devices by TISPOL to harmonise European police requirements (ESTHER). Erişim: http://www.bast.de/Druid/EN/deliverables-list/downloads/Deliverable_3_1_1.pdf?__blob=publicationFile (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
72. Drummer OH, Gerostamoulos D, Chu M, Swann P, Boorman M, Cairns I. Drugs in oral fluid in randomly selected drivers. *Forensic Sci. Int.* 2007 Aug 6; 170(2-3): 105-10.
73. Sanal Y. Uzun Yol Araç Sürücülerinde Madde Kullanımı, Maddeye Erişebilirlik ve Madde Testlerine Bakış Açısı. İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü Sosyal Bilimler Anabilim Dalı, Sosyal Bilimler Yüksek Lisans Tezi. İstanbul – 2009.
74. Acar F, Ateş İ, Erol Y, Küçükibrahimoğlu E, Şahin A, Gülhan R, Aşirdizer M. Evaluation of alcohol and psychoactive substance in blood samples of drivers. 2011 Joint SOFT-TIAFT International Conference & Exposition on Forensic & Analytical Toxicology, 25-30 September 2011, San Francisco, CA, USA. Poster presentation.
75. Başbakanlık Personel ve Prensipier Genel Müdürlüğü. "Karayolu Trafik Güvenliği Stratejisi ve Eylem Planı" konulu, 30 Temmuz 2012 tarihli, 2012/16 sayılı Başbakanlık Genelgesi. Erişim: http://www.basbakanlik.gov.tr/genelge_pdf/2012/2012-0010-006-6559.pdf#page=1 (Erişim Tarihi: 27 Aralık, 2014).
76. Aşirdizer M. Trafikte Alkol ve Uyuşturucu İle Etkin Mücadele Sempozyumu (15-16 Ekim 2012, Manisa) Sonuç Bildirgesi. Erişim: <http://cbuadlitip4.tripod.com/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/sb.pdf>. (Erişim Tarihi: 02 Mart, 2015).
77. 24.05.2013 kabul tarihli, Bazı Kanunlar ile 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararıyla Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Resmi Gazete. 11 Haziran 2013; 28674: 6-7.
78. 13.10.1983 kabul tarihli, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu. Resmi Gazete. 18 Ekim 1983; 18195: 17-18.
79. Cihan, Trafikte uyuşturucu testi yapan cihazlar toplatıldı (22 Ağustos 2014). Erişim: http://www.cihan.com.tr/news/Trafikte-uyusturucu-testi-yapan-cihazlar-toplatildi_3874-CHMTUyMzg3NC8x (Erişim Tarihi: 02 Mart, 2015).
80. Vatan, Hayat karartan test kaldırıldı (22 Aralık 2014). Erişim: <http://www.gazetevatan.com/hayat-karartan-test-kaldirildi-709353-yasam/> (Erişim Tarihi: 02 Mart, 2015).