

Otopsis Yapılan Olgularda Etil Alkol Düzeyinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Ethanol Levels in Autopsied Cases

Gülsüm Kadı¹, Edip Güvenç Çekiç², Melike Erbaş³, Yasemin Balcı¹

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Muğla
²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, Muğla
³Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Muğla

Özet

Otopsis yapılan olgularda etil alkol konsantrasyonu adli-tıbbi birçok konuyu etkilediği için belirlenmesi önem taşımaktadır. Post-mortem değişimlerden dolayı kan alkol düzeyi birçok faktörden etkilenmektedir. Bu çalışmada Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde 2013-2015 yılları arasında otopsis yapılan 1201 olgu retrospektif olarak incelenmiştir. Bu çalışmada kan alkol düzeyi ile yaş, cinsiyet, olay türü arasındaki ilişki, kan ve göz içi sıvısındaki alkol düzeyi arasındaki korelasyon ile post-mortem alkol konsantrasyonunu etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Etil Alkol, Göz İçi Sıvısı, Kan, Post-Mortem Değişimler

Başvuru Tarihi / Received: 11.01.2017
Kabul Tarihi / Accepted : 02.06.2017

Giriş

Otopsi yapılan olgularda kanda, göz içinde ya da çürüme sıvısında etil alkol düzeyi değerlendirilmektedir. Postmortem etil alkol düzeyinin değerlendirilmesi alkolün tek başına öldürücü nitelikte olup olmadığı, ölüme sebebiyet veren olayda alkolün ne kadar rolü olduğu, trafik kazaları ve iş kazalarında kusur tayini ve tazminat konularında önem taşımaktadır (1). Post-mortem kanda ve vücut sıvılarında etil alkol düzeyi, mikroorganizmalar, taşınan tüpteki koruyucu madde, tüpün taşınma koşulları, kanın alındığı bölge, kişinin ölmeden önce vücudundaki alkolü metabolize etme durumu gibi pek çok faktöre bağlı olarak değiştiği gösterilmiştir(1).

Daha önce etil alkol düzeyinin adli tıbbi önemi, postmortem alkol düzeyinin değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Muğla ilinde böyle bir çalışma daha önce yapılmadığı için sunulmaya değer bulunmuştur.

Gereç ve Yöntem

Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde 2013–2015 yılları arasında otopsis yapılan 1201 olgu bir istatistik programının (SPSS) veri tabanına kaydedilmiş ve retrospektif olarak incelenmiştir. Kanda ve vücut sıvılarındaki etil alkol düzeyinin cinsiyete, yaşa, olaya göre dağılımı incelenmiş, ayrıca kan etil alkol düzeyinin göz içi sıvısı etil alkol düzeyi ile korelasyonu değerlendirilmiştir. Kan etil alkol düzeyinin 10 mg/dl'den düşük olan

Abstract

The estimation of ethanol levels in autopsied cases carries a remarkable importance as it affects many medico-legal factors. Blood alcohol levels are affected by various factors depending on the postmortem changes. In this study, 1201 cases, which were autopsied in Muğla Branch of Council of Forensic Medicine between the years of 2013 and 2015, were examined retrospectively. This study focuses on the relation between the blood alcohol levels and age, sex, the type of the case, the correlation between blood and vitreous fluid alcohol levels, and factors affecting the postmortem alcohol levels.

Keywords: Ethanol, Vitreous Fluid, Blood, Post-Mortem Changes

olgular adli tıp pratiğinde alkollü olarak değerlendirilmediğinden 1-9 mg/dl arasında alkol düzeyi saptanan olgular (n=3) alkolsüz olarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak frekans, ki-kare ve korelasyon analizleri yapılmıştır. P<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü'nde 2013-2015 yılları arasında toplam 1201 olguya otopsi yapılmıştır. Olguların 1096'sında toksikolojik olarak kanda etil alkol aranmış olup, bunların 319'unda (%29.1) kanda 10 mg/dl ve üzerinde etil alkol saptanmıştır.

Kanda saptanan etil alkol oranlarının cinsiyete göre dağılımı Tablo1'de gösterilmiştir.

Kanda etil alkol konsantrasyonu 10 mg/dl ve üzerinde çıkan vakaların 270'i erkek, 49'u kadındır. Cinsiyet ile etil alkol saptanması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmış olup (p<0.001, ki-kare test), erkeklerde etil alkol saptanma oranının (%32.9) kadınlara (%17.8) göre anlamlı derecede fazla olduğu saptanmıştır (p<0.001, proportion test).

Kan etil alkol konsantrasyonu 10 mg/dl ve üzerinde saptanan olguların büyük kısmında kan etil alkol konsantrasyonları 10–99 mg/dl arasındadır. Kan etil alkol düzeyi 400 mg/dl'nin üzerinde olan 7 olgunun hepsinin erkek olması göze çarpmaktadır.

Kan etil alkol düzeylerinin yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Yaş gruplarına göre kan etil alkol düzeyleri açısından anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır (p<0.001, Ki-kare test). Yaş gruplarına göre alkol saptananların oranlarının değerlendirilmesinde, alkollü olma oranının en az 60 yaş ve üzerindeki grupta olduğu (%18.5), bunu 19 yaş ve altındaki

grubun izlediği (%22.0), alkollü olma oranı en yüksek olan yaş gruplarının da sırasıyla 20-39 yaş grubu (%33.1) ve 40-59 yaş grubu (%32.6) olduğu görülmektedir.

Toksikolojik inceleme yapılan olguların olay türlerine göre alkollü olup olmamalarının dağılımı Tablo 3'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Kan etil alkol oranlarının cinsiyete göre dağılımı

Kan etil alkol düzeyi (mg/dl)	Erkek		Kadın		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
0-9mg/dl (alkolsüz)	550	67.0	227	82.2	777	70.9
10-199	220	27.0	45	16.3	265	24.1
200 ve üzeri	50	6.0	4	1.5	54	5.0
Toplam	820	100.0	276	100.0	1096	100.0

Ki-kare: 22.220, p: 0.000*

Tablo 2. Kan etil alkol konsantrasyonlarının yaş gruplarına göre dağılımı

Kan etil alkol düzeyi (mg/dl)	Yaş Grupları								Toplam	
	19 ve ↓		20-39		40-59		60 ve ↑			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-9mg/dl (alkolsüz)	131	78.0	289	66.9	225	67.4	132	81.5	777	70.9
11-99	31	18.4	82	19.0	75	22.5	29	17.9	217	19.8
100-199	3	1.8	30	6.9	15	4.5	0	0.0	48	4.4
200 ve üzeri	3	1.8	31	7.2	19	5.6	1	0.6	54	4.9
Toplam	820	100.0	276	100.0	334	100.0	162	100.0	1096	100.0

Ki-kare: 37.568, p: 0.000

Tablo 3. Olguların olay türlerine göre alkollü olup olmamalarının dağılımı

Olay	Alkolsüz (0-9mg/dl)		Alkollü		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
	Künt ya da penetran travma	194	63.0	114	37.0	308
Ani ya da şüpheli ölüm	298	73.0	110	27.0	408	100.0
Sudan çıkarılma	185	76.4	57	23.6	242	100.0
Ası	40	65.6	21	34.4	61	100.0
Diğer*	60	78.0	17	22.0	77	100.0
Toplam	777	70.9	319	29.1	1096	100.0

Ki-kare: 16.538; p:0.002

*25 bebek ölümü, 15 zehirlenme, 9 yanma, 11 iş kazası, 14 elektrik çarpması, 2 ağız-burun tıkanması, 1 malpraktis

Olay türleriyle olguların alkollü olup olmamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (p=0.002, Ki-kare test). Künt/penetran travmalı olgularda alkollü olma oranının diğer gruplara göre anlamlı derecede daha fazla olduğu (p<0.01), bu gruptaki ölenlerin üçte birinden fazlasının alkollü olduğu saptanmıştır. Diğer yandan ası yöntemiyle intihar eden her üç olgudan birinin de alkollü olduğu dikakti çekmiştir. Künt/penetran travmalı olguların alkollü olma oranı (%37.0), ası yöntemiyle intihar edenlerin alkollü olma oranından (%34.4) anlamlı olarak büyük bulunmamıştır (p=0.406, proportion test).

Kanda etil alkol saptanan olgular içinde en büyük grubu künt ya da penetran travmaya maruz kalan olgular (%35.7) oluşturmaktadır. Cinsiyete göre kanda etil alkol saptanan olguların otopsiye gönderilme nedenleri açısından anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Etil alkol saptanan erkek olgularda

künt/penetran travmalı olgular (%38.5) başka nedenlerle otopsi yapılan erkek olgulardan daha fazla iken, kadınlarda ani ya da şüpheli ölüm olguları (%36.7) başka nedenlerle otopsi yapılan kadın olgulardan daha fazladır (p<0.05, ki-kare test).

Göz içi sıvısı korunaklı bir bölgede olduğu için etil alkol düzeyi ölçümü için güvenilir sonuçlar vermektedir. Toksikolojik incelemede alkol saptanan olguların 115'inde hem kan hem göz içi sıvısında etil alkol değerleri ölçülmüştür. 3 olguda etil alkol kanda değil sadece göz içi sıvısında ölçülmüştür. Göz içi sıvısı ile kanda saptanan etil alkol düzeyleri arasındaki korelasyon Grafik 1'de gösterilmiştir.

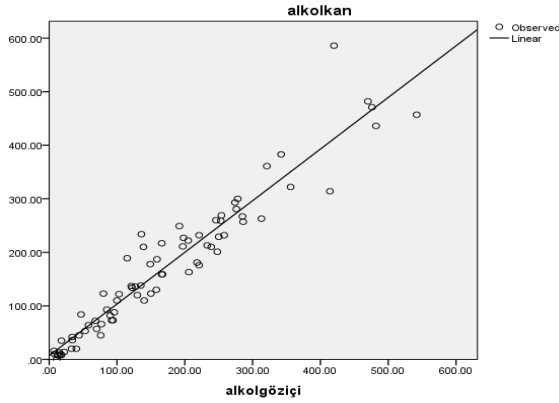
Göz içi sıvısı ile kanda saptanan etil alkol düzeyleri arasında yüksek düzeyde korelasyon olduğu saptanmıştır (r2: 0.917; p:0.000).

Tablo 4. Kan alkol konsantrasyonu 10 mg/dl ve üzerinde olan olguların cinsiyete göre otopsiye gönderilme nedenlerinin dağılımı

Olay	Erkek		Kadın		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Künt ya da penetran travma	104	38.5	10	20.4	114	35.7
Ani ya da şüpheli ölüm	92	34.1	18	36.7	110	34.5
Sudan çıkarılma	44	16.3	13	26.5	57	17.9
Ası	19	7.0	2	4.1	21	6.6
Diğer*	11	4.1	6	12.2	17	5.3
Toplam	270	100.0	49	100.0	319	100.0

Ki-kare: 12.069, p: 0.017

* 7 bebek ölümü, 4 zehirlenme, 3 yanma, 2 iş kazası, 1 elektrik çarpması



Grafik 1. Göz içi sıvısı ile kanda saptanan etil alkol düzeyleri arasındaki korelasyon

Tartışma

Alkol kullanımının kriminal olaylarda taraf olmayı etkileyen bir husus olduğu bilinmektedir. Yaptığımız çalışmada, ilimizde adli otopsi işlemi uygulanan ölümlü olgularda etil alkol tespit edilme oranları incelenmiştir. 2013–2015 yılları arasında otopsi yapılan 1201 olgunun 1096'sında toksikolojik olarak kanda etil alkol tetkiki yapılmış olup, olguların yaklaşık üçte birinde (%29.1) kanda 10 mg/dl ve üzerinde etil alkol saptanmıştır.

Bu çalışmada, erkeklerde etil alkol saptanma oranının kadınlara göre anlamlı derecede fazla olduğu, erkeklerde alkollü olma oranı %33 iken kadınlarda bu oranın %17.8 olduğu saptanmıştır (Tablo 1). Bu oran alkol düzeyleri arttıkça erkekler lehine artmaktadır. Kan etil alkol düzeyi 400 mg/dl'nin üzerinde olan 7 olgunun hepsinin erkek olması da bunun göstergelerinden biridir. Bu sonuç, konu ile ilgili yapılan pek çok çalışma (2–4) ile uyumlu olup toplumumuzda erkeklerin alkol kullanma alışkanlığının daha fazla olduğunu destekleyen yaygın kanı ve çalışmalarla uyumludur.

Eke ve arkadaşlarının 2007 yılında Ankara'da yaptığı fatal alkol intoksikasyonu ile ilgili çalışmada, en büyük grubu 41–50 yaş grubunun oluşturduğu bildirilmiştir (5). Bu çalışmada, otopsisi yapılan olgularda, alkollü olan olguların sırasıyla en fazla 20–39 yaş grubu (%33.1) ve 40–59 yaş grubunda olduğu anlaşılmıştır (Tablo 2). Sonuçlar, orta yaş grubunda alkol etkisiyle kriminal

olaylara daha fazla taraf olduğunu, diğer yandan alkol kullanımının bu yaş grubundaki bireylerin kendilerinde mevcut hastalıkları tetiklediğini ve ölüme sebebiyet verdiğini düşündürmektedir.

Alkolün santral sinir sistemini baskıladığı, dikkat dağınıklığı meydana getirdiği, saldırgan ve öforik davranışlar ve duygudurum meydana getirdiği bilinmektedir. Alkolün etkisi altında iken trafik kazaları, ateşli silah yaralanmaları, kesici-delici alet yaralanmaları, intihar olayları meydana gelebilmektedir. Bu çalışmada alkol pozitif çıkan olgular içinde en büyük grubu künt ya da penetran travmaya maruz kalan olguların oluşturduğu (%35.7) saptanmıştır.

Künt/penetran travmalı olgularda alkollü olma oranının diğer gruplara göre anlamlı derecede daha fazla olduğu, bu gruptaki ölenlerin yarıya yakınının alkollü olduğu, diğer yandan ası yöntemiyle intihar eden her üç olgudan birinin de alkollü olduğu saptanmıştır (Tablo 3). Künt-penetran travmalı olguların büyük kısmını trafik kazaları, ateşli silah yaralanmaları, kesici-delici alet yaralanmaları oluşturmaktadır. Olay türü açısından, cinsiyetler arasında da anlamlı bir farklılık saptanmış olup erkeklerde künt/penetran travmalı olgular daha fazla iken kadınlarda ani ya da şüpheli ölüm olguların daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). Türkmen ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada kesici-delici alet yaralanması nedeniyle ölen 240 olgunun 73'ünde (%30.4) kanda alkol saptanmış, olguların kan alkol konsantrasyonlarının 44 ve 280 mg/dl arasında dağıldığı tespit edilmiştir (6,7). Demirel ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada kesici-delici aletlere bağlı savunma yaralanmaları olan kişilerin %27.1'inde kanda alkol saptanmıştır (8).

Yapılan diğer çalışmalarda da alkol kullanımının intihar üzerine etkili olduğu ve intihar eden olguların 1/2-1/3'ünün kanında alkol saptandığı bildirilmiştir (9–12).

Branas ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ağır alkol içicilerinin silahlı saldırıda yaralanma ihtimalinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (13). Randall ve arkadaşlarının avcılık ve ateşli silah yaralanması üzerine yaptığı bir çalışmada, alkol kullanımı olan avcılarda, avcı olmayanlara göre antisosyal davranışların daha çok olduğu saptanmıştır (14).

Alkolün kardiyovasküler hastalıkları tetiklediği ve ani ölümlere yol açtığı bilinmektedir. Bu çalışmada alkol saptanan 110 olgunun ani ya da şüpheli ölüm olarak otopsiye yönlendirildiği saptanmıştır (Tablo 3). Yapılan diğer çalışmalarda alkolün kardiyovasküler hastalıkları tetikleyip ani ölüme sebebiyet verdiği gösterilmiştir (15).

İş kazalarında tazminata konu olduğu için özellikle alkol düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada iş kazası geçiren 13 olgudan 2 olguda alkol pozitif saptanmıştır. Türkmen ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada iş kazası geçiren olguların %3.6'sında kanda etil alkol tespit edilmiştir (16). Pidd ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada çalışanların %5.6'sının alkol etkisi altında olduğu bildirilmiştir (17).

Kimi kez kanda saptanan alkol düzeylerine itiraz edilebilmekte, kimi kez de çürüme, kontaminasyon vb. nedenlerle kan alkol düzeyleri gerçeği yansıtmayabildiğinden, olguların önemli bir kısmında postmortem alkol tetkiki açısından kanın yanı sıra göz içi sıvısı da alınmaktadır. Bu çalışmada 115 olguda hem kandan hem göz içi sıvısından etil alkol düzeyleri ölçülmüştür ve aralarında anlamlı bir korelasyon ilişkisi saptanmıştır. Konu ile ilgili yapılan derleme ve çalışmalarda çürüme ile beraber anaerobik mikroorganizmaların ortaya çıkacağı, glikoz, aminoasit, yağ asidi gibi substratları fermente ederek etil alkol oluşturabileceği bildirilmiştir. Midede sindirilmeden kalan alkolün ölümden sonra difüzyon yolu ile dokulara yayılabileceği ve kan alkol konsantrasyonunu etkileyebileceği, batın travmalarında kontaminasyondan dolayı kan alkol düzeyinin etkilenebileceği bildirilmiştir. Göz içinin korunaklı bir bölge olması sebebiyle vitröz sıvının etil alkol konsantrasyonu açısından çürümüş ve travmalı olgularda kullanışlı bir yöntem olduğu savunulmuştur (18–21).

Kan etil alkol tespiti açısından otopsi esnasında örneğin alındığı bölge ve sonrasında transport koşulları önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalarda femoral ve subklavian venin örnek alınımında altın standart olduğu, kafa travmalarında travmanın yarattığı bilinçsizlik dönemi boyunca karaciğerden etil alkol metabolizması devam edeceği için intraserebral ya da subdural kan örneğinin de kullanışlı olduğu, incelemenin gaz kromatografi yöntemiyle yapılması ve taşıma sırasında NaF içeren tüplerde taşınması gerektiği bildirilmiştir (19-20).

Sonuç olarak ölümlü olgularda, kan alkol düzeyi birçok olayda rol oynadığı, adli konuların aydınlatılmasında önem taşıdığı için mutlaka belirlenmelidir. Kan uygun yerden alınmalı, kanın yanı sıra göz içi sıvısı gibi diğer vücut sıvıları da incelenmek üzere alınmalıdır. Taşınması esnasında da uygun tüpler kullanılmalıdır. Adli olayların aydınlatılmasında kan etil alkol düzeyini etkileyen değişimler göz ardı edilememelidir. Diğer yandan

alkol kullanımının zararlı etkileri açısından toplumsal bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

Etik Kurul Onayı: Adli Tıp Kurumu Başkanlığı'ndan 17.12.2015 tarih ve 21589509/2015/1003 sayılı onayı ile alınmıştır.

Kaynaklar

1. Baduroğlu E, Durak D. Alkol İle İlgili Adli Tıp Sorunları. Uludağ Üni Tıp Fak Derg. 2010;36(2):65–71.
2. Jury NJ, DiBerto JF, Kash TL, Holmes A. Sex differences in the behavioral sequelae of chronic ethanol exposure. Alcohol. 2016;1–8.
3. 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 Derg. 2004;4(2):51–4.
4. Sayal A, Aydın A, Demirhan K, İşmer A. Alkol kullanımı ve suç oranı. Gülhane Tıp Derg. 2005;47(1):14–7.
5. Eke M, Büyük Y, Dinç A., Çitici I. Ankara'da Otopsi Yapılmış Fatal Alkol Entoksikasyonları (2001-2004). Adli Tıp Derg. 2007;21(2):25–30.
6. Türkmen N, Fedakar R, Etün V, Durak D. Kesici- Delici Alet Yaralanmalarına Bağlı Ölüm Olgularında Alkolün Rolü. Adli Tıp Bült. 2002;7(2):45–50.
7. Türkmen N, Fedakar R, Eren B, Saka E. Ekstremit ve Damar Yaralanmalarına Bağlı Ölümler. Adli Tıp Bült. 2003;8(3):78–81.
8. Demirel B, Akar T, Özsoy S, Dinç HA, Ağritmiş H, Çitici I. Kesici-Delici Aletlere Bağlı Savunma Yaralarının Değerlendirilmesi. Adli Tıp Derg. 2006;20(1):29–34.
9. Bilban M, Škibin L. Presence of Alcohol in Suicide Victims. Forensic Sci Int. 2005;9–12.
10. Dilbaz N, Aytekin Y. Alkol Bağımlılarında İntihar Düşüncesi, Davranışı ve Niyeti. Bağımlılık Derg. 2003;4:1–19.
11. Holmgren A, Jones AW. Demographics of suicide victims in Sweden in relation to their blood-alcohol concentration and the circumstances and manner of death. Forensic Sci Int. 2010;198:17–22.
12. Siyez Dokuz D. Ergenlik Döneminde İntihar Girişimleri: Bir Gözden Geçirme. Ekim Kastamonu Educ J. 2006;14(2):413–20.
13. Branas CC, Elliott MR, Richmond TS, Culhane DP, Wiebe DJ. Alcohol Consumption, Alcohol Outlets, and the Risk of Being Assaulted With a Gun. Alcohol Clin Exp Res. 2009;33(5):906–15.
14. Loder RT, Farren N. Injuries from firearms in hunting activities. Inj Int J Care Inj. 2014;45:1207–14.
15. Kurçer MA, Özbay A. Koroner Arter Hastalarında Uygulanan Yaşam Tarzı Eğitimi ve Danışmanlığının Yaşam Kalitesine Etkisi. Anadolu Kardiyol Derg. 2011;1:107–13.
16. Türkmen N, Şenel B, Şam B, Üzün İ. İstanbul'da İş Kazasına Bağlı Ölümler. Adli Tıp Derg. 2005;19(3):29–36.
17. Pidd K, Roche AM, Buisman-Pijlman F. Intoxicated workers: Findings from a national Australian survey. Addiction. 2011;106(9):1623–33.
18. Kaşa M, Chudzikiewicz E. The Influence Of Post-Mortem Changes In Biological Material On Interpretation Of Toxicological Analysis Results. Probl Forensic Sci. 2003;32–59.
19. Kugelberg FC, Jones AW. Interpreting results of ethanol analysis in postmortem specimens: A review of the literature. Forensic Sci Int. 2007;165(1):10–29.
20. Hunsaker DM, Hunsaker JC. Postmortem Alcohol interpretation: Medicolegal considerations affecting living and deceased persons. In: Tsokos M, ed. Forensic Pathology Reviews. 1 2004; 307-38. 1st edn. New Delhi: Humana Press.
21. Ziavrou K, Boumba VA, Vougiouklakis TG. Insights into the Origin of Postmortem Ethanol. Int J Toxicology. 2005;24:69–77.