

DOI: 10.17986/blm.1306

Adli Tıp Bülteni 2021;26(1):1-7

# Oral Antiseptik Spreylerdeki Etanolün Nefeste Alkol Ölçümü Üzerine Etkisi

## Effect of Ethanol in Oral Antiseptic Sprays on Breath Alcohol Measurement

Uzm. Dr. İsmail Mehmet Demirci<sup>1</sup>, Prof. Dr. Yasemin Balcı<sup>2</sup>, Uzm. Dr. Gülsüm Kadi<sup>3</sup>, Uzm. Dr. Çetin Seçkin<sup>4</sup>,  
Doç. Dr. PhD. Kürşad Tosun<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

<sup>2</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

<sup>3</sup>Adli Tıp Kurumu Afyonkarahisar Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Afyonkarahisar, Türkiye

<sup>4</sup>Adli Tıp Kurumu, Muğla Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Muğla, Türkiye

<sup>5</sup>Siena College, Matematik, New York, Amerika

### ÖZ

**Amaç:** Trafikte alkolmetre ile denetleme yapılırken, ağız içi alkol nedeniyle nefes alkol konsantrasyonu daha yüksek çıkabilmektedir. Karayolları Trafik Yönetmeliği'ne göre, teknik cihazla yapılan ölçüm sonucuna itiraz edilmesi durumunda tekrar ölçüm yapılmamaktadır. Bu çalışmada oral antiseptik sprey kullanımının, alkolmetre yardımı ile ölçülen nefes alkol düzeylerine etkisi ve zamanla ilişkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Bu çalışma, 30 sağlıklı gönüllünün sonuçlarını içermektedir. Çalışmada etanol içeren üç oral sprey ve taşınabilir alkolmetre kullanılmıştır. Her kişi için oral sprey kullanımı öncesi ( $T_{\text{önce}}$ ) solunum alkol konsantrasyonu (SAK) değeri kaydedilmiştir. Bireylerden her sprey için, 3 kere ağız içine püskürttükten hemen sonra alkolmetreye üflemesi istenmiştir. Bu şekilde SAK 0. dakika ( $T_0$ ) değeri elde edilmiştir. Üç dakika sonra ( $T_3$ ) ve 5 dakika sonra ( $T_5$ ) iki kez daha ölçümler tekrarlanmıştır.

**Bulgular:** Gönüllülerin 14'ü kadın ve 16'sı erkekti. Çalışmanın yapılandırılması doğrultusunda,  $T_{\text{önce}}$ ,  $T_0$ ,  $T_3$ ,  $T_5$  SAK değerleri ölçülüp kaydedilmiş ve tabloda gösterilmiştir.  $T_0$  SAK değerleri; 1. spreyye minimum (min): 0,82, maksimum (maks): 4,25; 2. spreyye min: 1,05, maks: 4,25; 3. spreyye min: 1,32, maks: 4,25 promil olarak ölçülmüştür.  $T_0$ 'dan  $T_3$ 'e ve  $T_5$ 'e geçtikçe SAK medyan değerleri sıfıra yaklaşmıştır. Her üç ilaç için  $T_3$  değerlerinin,  $T_0$  değerlerinden ve  $T_5$  değerlerinin,  $T_0$  ve  $T_3$  değerlerinden daha düşük olduğu görülmüştür ( $p<0,001$ ). Sprey kullanımından sonraki 5. dakikada ölçülen en yüksek solunum alkol düzeyi 0,37 promil olup yasal seviyenin (0,5 promil) altına indiği gözlenmiştir.

**Sonuç:** Bu araştırma, etanol içeren spreylelerin alkolmetre sonuçlarını değiştirebildiğini göstermiştir. Alkolmetre ile nefeste alkol ölçümünün oral antiseptik spreylelerin kullanımına bağlı ağız boşluğundaki rezidü etanolden etkilendiği, bununla birlikte hızla elimine olup 5. dakikada yasal sınırın altına indiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Nefeste alkol ölçümü, oral antiseptik sprey, alkolmetre



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Uzm. Dr. İsmail Mehmet Demirci, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye

**E-posta:** im.demirci@yahoo.com

**ORCID ID:** orcid.org/0000-0003-3701-3318

**Geliş tarihi/Received:** 26.04.2019

**Kabul tarihi/Accepted:** 26.08.2019

## ABSTRACT

**Objective:** Breath alcohol concentration (BrAC) in routine traffic control might be higher due to reasons which affect mouth alcohol concentration. According to Highways Traffic Regulation, there is no possibility to recheck/remeasure with technical device. In this study, we aimed to answer firstly how oral antiseptic sprays affect BrAC and then what correlation there is between BrACs and time.

**Methods:** This study included 30 healthy volunteers' results. In this study, three oral antiseptic sprays (OAS) containing ethanol and a portable electrochemical sensorized breathalyzer were used. BrAC ( $T_{before}$ ), which is used before spray, was checked and saved for each subject. Subjects sprayed 3 puffs of OAS into their mouths and immediately underwent a breathalyzer examination to evaluate BrAC ( $T_0$ ). Two more examinations were conducted 3 minutes later ( $T_3$ ) and 5 minutes later ( $T_5$ ).

**Results:** The highest BrAC value (4.25 permille) was attained at  $T_0$  in 12 subjects; all BrAC values (before spray use) were checked and saved. The BrAC median values decreased under legal limit zero as time passed by from  $T_0$  to  $T_3$  and  $T_5$ .  $T_3$  values were lower than the corresponding  $T_0$  values for all three medications and all  $T_5$  values were lower than corresponding  $T_0$  and  $T_3$  values (all  $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** This research study shows that ethanol containing sprays may alter the results of a single breathalyzer test. Based on our results, the BrAC values are indeed affected by residual ethanol in the oral cavity due to prior use of OAS and this explains why BrAC decrease rate is remarkable.

**Keywords:** Breath alcohol level, oral antiseptic sprays, breathalyzer

## GİRİŞ

Nefesten alkol ölçüm cihazı, yaygın kullanılan adıyla alkolmetre, kolluk kuvvetleri tarafından solunum alkol düzeyi ölçmek ve kan alkol düzeyi hakkında yorum yapmak için kullanılmaktadır. Kan alkol konsantrasyonu (KAK), kan örneği incelenerek saptanabilmektedir. Alkolmetre direkt kan alkol düzeyini ölçmemekle birlikte solunum alkol konsantrasyonu (SAK) üzerinden hesaplama yaparak dolaylı olarak KAK hakkında bir değer göstermektedir. Amerikan, Kanada ve bazı Avrupa adli tıp uygulamalarında, bir santimetre küp kanın, 2100 cc'lik solunan hava ile aynı derecede alkol içerdiği orijinal gözlemine dayanarak, genellikle sabit bir kan alkol düzeyinin solunum alkol düzeyine dönüşüm faktörü kabul edilir. Fransa'da yasal olarak izin verilen dönüşüm faktörü 2000'dir. Gerçekte, KAK/SAK oranı, alkolün farmakokinetiğine ve emilen alkolün miktarına bağlı olmakla birlikte bireysel ve bireylerarası değişkenlik göstermektedir. Bu sabit değer ülkelere göre (Örneğin; Fransa =2000, Kanada =2100, İtalya =2300) değişebilmektedir (1,2).

Ülkemizdeki Karayolları Trafik Yönetmeliği'nin 97. maddesi "alkol, uyuşturucu veya uyarıcı maddeler etkisi altında araç sürme yasağı" ile ilgilidir. Bu madde çerçevesinde, uyuşturucu veya uyarıcı maddeleri almış olan sürücüler ile kanlarındaki alkol miktarı 0,50 promilin üzerinde olan hususi otomobil sürücülerinin ve kanlarındaki alkol miktarı 0,20 promilin üstünde olan diğer araç sürücülerinin karayolunda araç sürmeleri yasaktır. Trafik görevlilerince sürücüler her zaman alkol kontrolüne tabi tutulabilirler. Trafik görevlilerince sürücülerin alkol oranlarının tespitinde; tarih, saat ve ölçüm sonucu ile cihaza ait seri numarasını gösterir çıktı verebilen ve kalibrasyon ayarı yapılmış teknik cihazlar kullanılır.

Yapılan ölçüm sonucunda yasal sınırların üzerinde alkollü olarak araç kullandığı tespit edilen sürücüye idari para cezası verilir ve sürücü belgeleri geri alınır. Teknik cihaz kullanılmasını

kabul etmeyen sürücüye de idari para cezası verilir ve sürücü belgesi geri alınır. Sürücüler araç kullanmaktan men edilir. Yapılan tespit sonucunda 1,00 promilin üzerinde alkollü olan veya 1,00 promilin altında alkollü olmasına rağmen, alkolün etkisiyle emniyetli bir şekilde araç sevk ve idare edemeyecek durumda olduğu tutanakla tespit edilen sürücüler, ayrıca 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nun 179. maddesinin üçüncü fıkrası hükümlerine göre adli işlem yapılmak üzere mahalli zabıtaya teslim edilir.

Karayolları Trafik Yönetmeliğine göre (Md. 97/f), Teknik cihazla yapılan ölçüm sonucuna itiraz edilmesi durumunda tekrar ölçüm yapılmaz, yapılan işlemlere itiraz 30/3/2005 tarihli ve 5326 sayılı Kabahatler Kanununun 27. maddesi kapsamında ilgili mahkemelere yapılır.

Yasal prosedürler, uygulamalar ve cezalar ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Türkiye'de alkolmetre ölçüm sonucuna göre nefes alkol düzeyi yasal sınırın üzerinde ise sürücü hakkında kan alkol düzeyi ölçülmeksizin cezai işlem uygulanmakta ve ehliyetine el konulmaktadır. Sürücünün alkollü olmadığına dair itirazı varsa sürücü ikinci bir ölçüm talebinde bulunamamakta, mahkemeye itiraz edebilmektedir.

Alkolmetre cihazı, bir kişinin nefesini analiz ederken, akciğerlerden alveolar kaynaklı havayla birlikte dışarı atılan alkolü analiz etmektedir. Alkolmetre ile yapılan ölçümlerde yanlış pozitif sonuçlara neden olan durumlar da söz konusudur. Alkolmetre ile yanlış pozitif sonucun en önemli nedenlerinden birisi ağız içi, boğaz ve mide içerisinde bulunan rezidüel alkoldür. Ağız yoluyla kullanılan etanol içeren ilaçlar ağız içinde rezidüel alkole neden olabilmektedir. Ağız içi antiseptik spreyle genellikle boğaz enfeksiyonlarında veya boğaz enfeksiyonuna karşı önlem amacıyla kullanılmaktadır. Bu tür spreyle reçetesiz olarak eczanelerde satılmaktadır. Birçok insan bu tür spreyle alıp çeşitli amaçlarla (sigara kokusunu bastırmak dahil) kullanmaktadır. Bu denli yaygın kullanım bazen nefes alkol

düzei ölçümünde yanlış pozitif sonuçlara neden olmaktadır. Kimi kez, bu tür yanlış pozitif değerlendirmeler nedeniyle kan alkol düzei ölçümü ile konfirmasyon gerekmektedir. Trafikte ölçülen nefes alkol düzeine, mahkemeye başvurarak itiraz edilmesini takiben kan alkol düzei ölçümü yapılması halinde arada geçen sürede alkol vücuttan önemli oranda elimine olabilmektedir.

Yapılan çalışmalarda, alkol içeren gargaralar, çeşitli yiyecek ve içeceklerin alkol değerleri üzerine etkileri araştırılmıştır (3-5).

Bu çalışmada, alkol tüketmemiş sağlıklı deneklerde oral sprey kullanımını takiben, alkolmetre yardımıyla nefeste ölçülen alkol değerlerinin, yasal üst sınırdan daha yüksek olup olmadığını ve eliminasyon hızını belirlemek amaçlanmıştır.

### GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu çalışmada, boğaz enfeksiyonlarında yaygın olarak reçete edilen ve içeriğinde alkol bulunan üç farklı oral sprey kullanılmıştır. Tüm bireyler çalışma ve çalışmanın amacı hakkında bilgilendirilmiş, katılımcılar tarafından Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Etik Kurulu tarafından kabul edilen onam formları imzalanmıştır.

Aktif maddeler, yardımcı maddeler ile ilgili bilgiler ilaç şirketlerinin resmi web sitelerinden elde edilmiş olup Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışmaya dahil olacak gönüllülere herhangi bir ağız içi/boğaz enfeksiyonu, alerji öyküsü, almakta olduğu tedavi olup olmadığı sorulmuş ve çalışmaya tamamen sağlıklı bireyler dahil edilmiştir. Çalışmada yer alacak gönüllülerden 24 saat boyunca tütün kullanmamaları ve alkol tüketmemeleri ve testten 6 saat öncesine kadar yiyecek tüketmemeleri istendi.

Bütün bireylerden ayrı ayrı zamanlarda her üç spreyi de 3 defa "fıs" şeklinde ağız içine püskürtmeleri istenmiştir. Bu çalışmada ölçümler için elektrokimyasal sensörlü alkolmetre (NAM-07, ARMAS Elektronik, Türkiye) ve tek kullanımlık ağızlık (kolluk kuvvetlerinin rutin trafik kontrol uygulamaları esas alınarak) kullanılmıştır.

Bireylerden diğer sprey ölçümüne geçerken, ölçümler arası 10 saniye boyunca ağızlarını su ile çalkalamaları istenmiştir. Bireylerden kalibre edilmiş alkolmetreye tek kullanımlık ağızlık takılıp derin bir nefes alarak üflemleri istenmiş, bu değer her birey için referans (sprey kullanım öncesi) ( $T_{\text{önce}}$ ) olarak alınmıştır. Sonrasında ağızlarına 3 kere spreyi sıkıp hemen ardından alkolmetreye tekrar üflemleri istenmiştir. Bu değer ( $T_0$ ) 0. dk değeri olarak alınmıştır. Üçüncü dk ve 5. dk değerleri de yine bu

**Tablo 1. Kullanılan oral antiseptik sprelerdeki etken ve yardımcı maddeler, sprey hacimleri, içerdiği etanol miktarları**

	Etken maddeler	Yardımcı maddeler	Sprey hacmi	İçerdiği etanol yüzdesi
OAS 1	Flurbiprofen	Gliserin Etanol İzopropil alkol Polioksal 40 hidrojene hint yağı İhlamur esansı Saf su	30 mL	%98'lik etanol, miktar kayıtlı değil
OAS 2	Klorheksidinylglukonat Benzidamin HCl	Glycerol Sorbitol Ethanol Patent mavisi Polisorbat 20 Saf su Tartrazin Nane esansı	30 mL	(0,2 mL/doz), 0,02 mL alkol içerdiği kayıtlıdır
OAS 3	Benzidamin HCl	Gliserin Sakkarin Sodyum bikarbonat Etanol Metilparaben Nane esansı Kinolin sarısı Patent mavisi Polisorbat 20	30 mL	3 mL/30 mL, %95

OAS: Oral antiseptik sprey, HCl: Hidroklorür

şekilde ölçülmüştür. Her üfleme için ayrı bir ağızlık kullanılmıştır. Test ve ölçümler süresince bireylerden trafik kontrolünde olduğu gibi doğal davranmaları, herhangi bir şey ile ağızlarını çalkalamamaları veya alkol içecek herhangi bir şey içmemeleri istenmiştir.

Gönüllülerin, yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, ağırlık, 1, 2 ve 3 numaralı spreylere kullanmadan önceki, kullanımdan hemen sonraki 0. dakika, 3. ve 5. dakikadaki nefes alkol değerleri bir veri toplama uygulamasıyla kaydedilmiştir. İstatistiksel Analiz Frekans, yüzde, ortalama değerleri yanı sıra  $T_{\text{önce}}$ ,  $T_0$ ,  $T_3$ , ve  $T_5$  zamanlarında ölçülen nefeste alkol düzeyleri arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığını değerlendirmek için Friedman rank sum test yapılmıştır. P değeri  $<0,05$  olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Farklılıkların kaynağını belirlemek için, bu dört zaman noktasında farklı ölçüm kombinasyonlarında Wilcoxon rank sum testleri kullanılmış, Bonferroni düzeltmesi ile anlamlılık düzeyi 0,08 olarak kabul edilmiştir. Bütün istatistiksel analizler "R" kullanılarak uygulanmıştır.

## BULGULAR

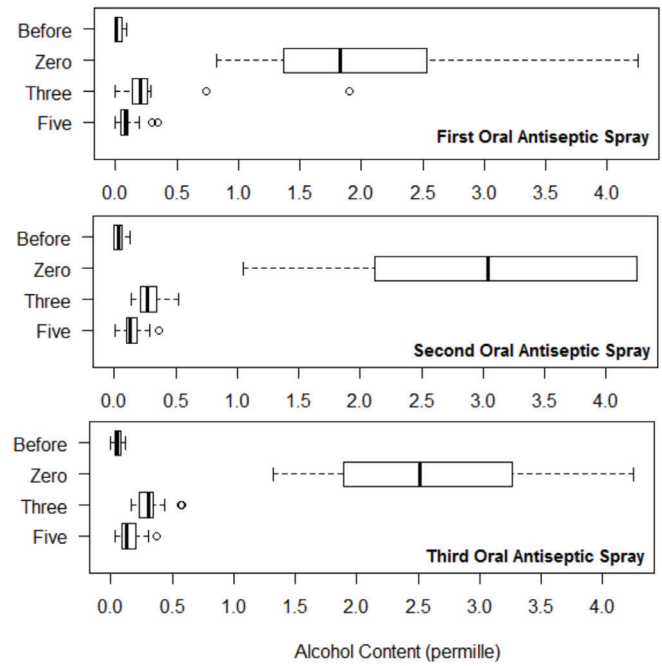
Otuz sağlıklı gönüllüden oluşan katılımcıların yaş ortalaması  $37,7 \pm 8,4$  olup minimum (min): 26, maksimum (maks): 58'dir. Boy ve ağırlıklarından hesaplanan vücut kitle indeksi değerleri 18,66 ile  $35,32 \text{ kg/m}^2$  arasında değişmektedir (medyan: 28,47). Olguların oral antiseptik sıkılmadan önce, 0. dakikada, 3 ve 5. dakikadaki nefes alkol konsantrasyonu için tanımlayıcı değerler Tablo 2'de, ayrıca ortalama değerler Şekil 1'de, medyan değerler Şekil 2 ve 3'te gösterilmiştir.

Çalışmanın yapılandırılması doğrultusunda, oral antiseptik sprej kullanımından önceki nefes alkol düzeyi ölçülüp kaydedilmiş ve tabloda gösterilmiştir. En yüksek ölçüm değeri (4,25 promil)  $T_0$ 'da 12 kişide (1 kişi 1. Sprej, 8 kişi 2. Sprej, 3

kişi 3. Sprej kullanımı sonrası) saptanmıştır. Medyan değerler  $T_0$ 'dan  $T_3$  ve  $T_5$ 'e zaman ilerledikçe düşüş göstermiştir.

$T_0$ 'da ölçülen en yüksek değer her üç sprej için 4,25 promil iken en düşük değer 1. sprej için 0,82 promil, 2. sprej için 1,05 promil, 3. sprej için 1,32 promil olarak saptanmıştır.

Her üç sprej için de  $T_3$  değerleri  $T_0$  değerlerinden düşük bulunmuştur ( $p < 0,001$ , Wilcoxon rank sum test). Ek olarak bütün sprejler için  $T_5$  değerleri de  $T_0$  ve  $T_3$  değerlerinden düşük bulunmuştur ( $p < 0,001$ , Wilcoxon rank sum test).



Şekil 1. Olguların oral antiseptik sprej sıkılmadan önce, 0. dakikada, 3. ve 5. dakikadaki solunum alkol konsantrasyonu ortalama değerleri

Tablo 2. Farklı oral sprejler için kullanım öncesi, kullanımdan hemen sonra (0. dakika), 3. ve 5. dakikada ölçülen solunum alkol konsantrasyonu değerleri

	Zaman	En düşük	Q <sub>1</sub>	Ortanca	Q <sub>3</sub>	En yüksek
OAS 1	$T_{\text{önce}}$	0,00	0,00	0,01	0,05	0,09
	$T_0$	0,82	1,38	1,83	2,52	4,25
	$T_3$	0,00	0,14	0,20	0,26	1,90
	$T_5$	0,00	0,04	0,08	0,10	0,34
OAS 2	$T_{\text{önce}}$	0,00	0,00	0,04	0,06	0,13
	$T_0$	1,05	2,13	3,04	4,12	4,25
	$T_3$	0,14	0,22	0,27	0,34	0,52
	$T_5$	0,10	0,10	0,13	0,18	0,36
OAS 3	$T_{\text{önce}}$	0,00	0,03	0,06	0,08	0,12
	$T_0$	1,32	1,90	2,51	3,18	4,25
	$T_3$	0,17	0,23	0,31	0,34	0,58
	$T_5$	0,03	0,09	0,13	0,20	0,37

$T_{\text{önce}}$ : Kullanım öncesi,  $T_0$ : Kullanım anı,  $T_3$ : Kullanım sonrası 3. dakika,  $T_5$ : Kullanım sonrası 5. dakika, Q<sub>1</sub>: 1. Kartil, Q<sub>3</sub>: 3. Kartil, OAS: Oral antiseptik sprej

Otuz olgunun, 3 farklı Oral antiseptik sprey (OAS) ile yapılan nefes ölçümlerinde olgulardan elde edilen en yüksek ve medyan solunum alkol konsantrasyon değerleri gittikçe azalmış ve 5. dakikada 0,5 promilin altına inmiştir (Tablo 1, Şekil 2 ve 3). Cinsiyet farkı gözetilmeksizin ve cinsiyete göre ayrı ayrı yapılan değerlendirmelerde aynı sonuca ulaşılmıştır.

## TARTIŞMA

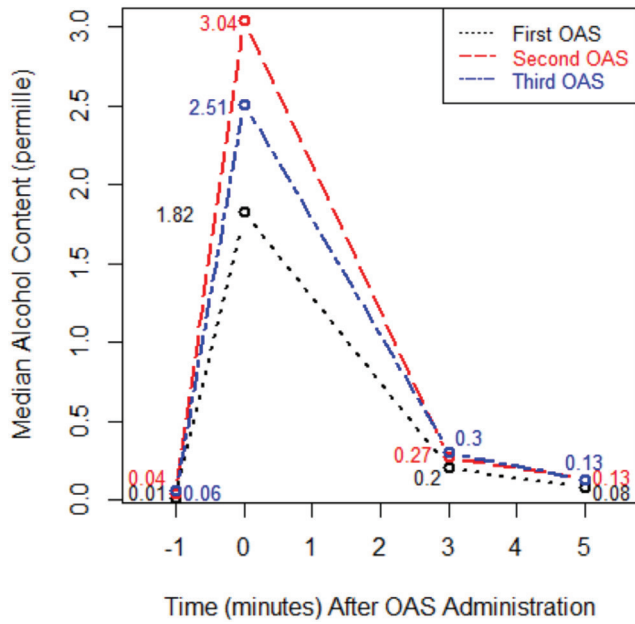
Bazı OAS'lerin etanol içerdiği bilinmektedir. Çalışmada nefes alkol düzeyini etkileyen herhangi bir sorunu olmayan 30

gönüllü kişinin OAS kullanmadan önce alkolmetre ile solunum alkol düzeyleri ölçülmüştür. Daha sonra her bir OAS kullanımını takiben (0. dakika), 3 dakika sonra ve 5 dakika sonra solunum alkol konsantrasyonları ölçülmüştür. Her iki cinsiyette kullanımı takiben 0. dakika değerleri yasal limitin üzerinde bulunmuş (maks: 4,25 promil), zamanla ( $T_3$  ve  $T_5$  ölçümlerinde) ani bir düşüş göstermiş, gittikçe sıfıra yaklaşmıştır.

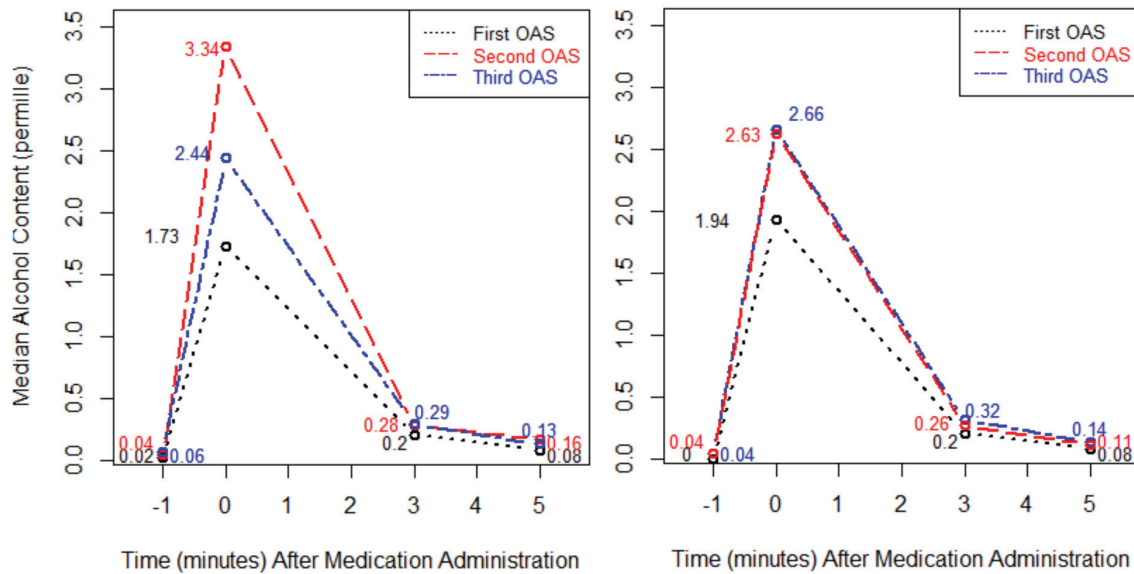
Çalışmamızda  $T_0$ 'da saptanan 4,25 promile ulaşan bu denli yüksek değerlerde, kronik alkolikler dışında alkolün toksik etkilerinin görülmesi beklenmektedir. Ayrıca bu çalışmada 5 dakika beklendikten sonra her üç sprey için elde edilen en yüksek SAK değerlerinin 0,5 promilin altına gerilediği görülmüştür (Tablo 1). Bu çalışma etanol içeren boğaz sprelerinin tek seferlik nefeste alkol ölçümlerini etkilediğini göstermiş olması açısından önemlidir. Ayrıca bu kadar yüksek değerlerin 5 dakika gibi kısa bir sürede yüksek oranda elimine olduğunu göstermesi açısından dikkate değerlidir. Baduroğlu ve Durak (6) yaptığı bir çalışmada, etil alkol maruz kalmanın en çok oral tüketim ile olduğu ve boğaz antiseptik ve gargara bir miktar etanol içerdiği vurgulanmıştır.

Lindberg ve ark. (7) yaptığı bir çalışmada, kolluk kuvvetlerince yapılan nefes alkol testi sırasında, yanlış yüksek nefes alkol konsantrasyonlarının (BrAC) en yaygın nedeninin ağızda alkol varlığı olduğu bildirilmiştir.

Sterling'in (8) iki aşamalı olarak yaptığı bir çalışmanın ilk aşamasında, 7 kişinin ağızlarını votka ile çalkalamaları istenmiş, takiben 1., 2., 3., 4., 5. dakika SAK ölçülmüştür. Ortalama olarak ölçülen solunum alkol konsantrasyonunun (BrAC), 1 ila 2 dakika arasında %20,4 (min: 3,2-maks: 47,9) azaldığı saptanmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde, ağız votka ile çalkalanmasından sonra bir dizi nefeste alkol testi yapılmış.



Şekil 2. Olguların oral antiseptik sprey sıklımadan önce, 0. dakikada, 3 ve 5. dakikadaki solunum alkol konsantrasyonu medyan değerleri



Şekil 3. Kadın ve erkek olguların oral antiseptik sıklımadan önce, 0. dakikada, 3 ve 5. dakikadaki solunum alkol konsantrasyonu medyan değerleri



## SONUÇ

Deneklerin tarafsız gerçek SAK (BrAC) ulaşılması için ağızın votka ile çalkalanmasından sonra ortalama 9,35 dakika (4-13 dakika) gerektiği, böyle durumlar için tekrarlayan nefes testine ihtiyaç olduğu, alkol pozitif olgularda 15 dakikalık bir gözlem süresinin kontaminasyonla oluşan alkolün eliminasyonu için yeterli olduğunu vurgulanmıştır (8). Sterling'in yaptığı çalışma ile bu çalışmanın yöntem kısmı benzerlik göstermiş olup, çalışmamızda ise ticari etil alkol (votka vb.) kullanılmamış, yaygın şekilde kullanılan tıbbi oral antiseptik spreylere bağlı olarak 0. dakikada 4,25 promil, 5. dakikada ise 3 farklı sprey kullanan tüm bireylerde ölçülen SAK değerlerinin 0,5 promilin altına gerilediği görülmüştür.

Wigmore ve Leslie (9) yaptıkları çalışmada 9 kadın ve 21 erkeğin ağız içine %20 alkol içeren içecekten 10 mL uygulanmıştır. Denekler 10 saniye sonra alkolü ya durulayıp tükürmüş ya da yutmuştur. Durulayarak tüküren kişilerdeki ağız alkol düzeyi yutan kişilere göre daha fazla bulunmuştur (9). Wigmore ve Leslie (9) yaptıkları çalışma yöntem olarak bizim çalışmamızdan farklıdır. Bu çalışmada gönüllere ölçümden önce alkol ile çalkalama veya yutturma yapılmamıştır.

Başka bir çalışmada, ağız içi protezi kullanılan 24 kişinin ağız içine 30 mL konyak verilmiş, bunu 2 dakika süreyle ağızlarında tutmaları istenmiştir. Bu sürenin sonunda ağızlarını boşaltmalarına izin verilmiştir. Daha sonra deneklerin bir kısmının protezleri çıkarılmış, bir kısmının protezleri olduğu gibi bırakılmış, bir kısmının protezleri ise özel bir yapıştırıcı ile sabitlenmiştir. Yirmi dakika sonra tüm deneklerin SAK ölçülmüştür. Her 3 grupta ölçülen alkol düzeyi 0,01/210 L altında bulunmuştur. Yirmi dakikada alkolün elimine olduğu, ağız içinde protez varlığı ya da yokluğunun alkol eliminasyonunu etkilemediği gösterilmiştir (10). Bu çalışmada gönüllerin diş protezi olup olmadığı ayrıca incelenmemiştir.

Uysal ve ark. (11) yaptığı bir çalışmada; kolonya ve Dişinol (diş ağrılarını hafifleten çözelti) oral yoldan 22 kişi üzerinde uygulanmış ve uygulamadan 0., 1., 3., 5., 15. ve 30. dakika sonra nefes alkol konsantrasyonları ölçülmüştür. Dişinolde 1. dakikada, kolonyada 3. dakikada nefes alkol konsantrasyonu tüm kişilerde 0,5 mL/dL'nin altına inmiştir. Çalışmada, sürücüden pozitif bir nefes alkolü sonucu elde edilmesi durumunda kişinin ağızını çalkalayıp 15 dakika sonra test edilmesi vurgulanmıştır (11). Uysal'ın yaptığı çalışma ile bu çalışmanın yöntem kısmı benzerlik göstermiş ancak çalışmamızda oral çözelti (dişinol) veya kolonya kullanılmamış olup oral sprey kullanım öncesinde de ölçüm yapılmıştır.

Fessler ve ark. (12) yaptığı bir çalışmada öksürük ilacı, gargara, solunum spreyi gibi alkol bazlı maddelerin ağızda rezidü alkol bırakmaması ve nefes alkol konsantrasyonunu etkilememesi için 15 dakika gibi bir sürenin geçmesi gerektiğini vurgulanmıştır (12). Garcia ve ark. (13) yaptığı bir çalışmada astım inhalerlerinin nefes alkolü üzerine etkisi incelenmiştir.

Tüm inhalerlerin ilk dakikada nefes alkol testinde pozitif sonuç verdiği, 10 dakika sonra hepsinin sifıra ulaştığı saptanmıştır (13). Modell ve ark. (14) yaptığı bir çalışmada 3 farklı ağız gargarasının nefes alkol konsantrasyonu üzerine etkisini incelemiştir. 10 dakika sonra tüm maksimum sonuçların 80 mg/dl altına indiği saptanmıştır.

Karayolları Trafik Yönetmeliği'nde (Md. 97/f) "teknik cihazla yapılan ölçüm sonucuna itiraz edilmesi durumunda tekrar ölçüm yapılmaz, yapılan işlemlere itiraz 30/3/2005 tarihli ve 5326 sayılı Kabahatler Kanununun 27. maddesi kapsamında ilgili mahkemelere yapılır." denilmekle uygulamada teknik cihazla ikinci bir ölçüm yapılması yönetmelikle yasaklanmıştır. Tek seferlik alkolmetre ölçüm sonuçlarına bağlı kalınması, ağız içindeki olası rezidüel alkolün, ölçülen düzeyini etkilemesi nedeniyle hataları beraberinde getirmektedir. Üç farklı oral antiseptik spreynin kullanıldığı bizim çalışmamızda, 5 dakika sonra yapılan ölçümlerde nefes alkol düzeyi yasal sınırın altında bulunmakla birlikte, nefeste alkol ölçümünü etkileyebilecek diğer maddelerin de çalışıldığı farklı çalışmalarda en fazla 20 dakika sonra yapılan ölçümlerde nefes alkol konsantrasyonunun yasal sınırın altına ineceği bildirilmiştir (11-13). Bizim çalışmamızla birlikte diğer çalışmalar da göz önüne alındığında, eğer şahıs ağız içine alkol içeren bir şey (sprey, gargara, ilaç gibi) kullandığını ifade ediyor ve alkol kullanmadığını, kanında alkol bulunmadığını iddia ediyor ise 20 dakika gibi kısa bir sürede ağız içerisindeki çok yüksek saptanan alkol düzeyi elimine olacak ve yasal limitin altına inecektir. Diğer yandan ikinci bir ölçüm yapılmadığı takdirde, mahkemeye itiraz sürecinden sonra kanda alkol ölçümü yapılması durumunda, kişiler trafikteki kontrol sırasında alkollü olduğu halde, kanda alkol ölçümü yapıncaya kadar var olan alkolün elimine olması söz konusu olabilecektir. Karayolları Trafik Yönetmeliğindeki ilgili maddenin, itiraz halinde 20 dakika sonrasında tekrar ölçüm yapılması veya 5'er dakika aralıklarla ölçüm yapılması şeklinde değiştirilmesi, olası yanlış değerlendirmelerin önüne geçecektir.

Çalışmanın amacına ulaşması açısından, yayımlanmış olan bir kopyasının Emniyet Genel Müdürlüğü, Trafik Hizmetleri Başkanlığına gönderilmesi planlanmaktadır.

## TEŞEKKÜR

Çalışmamıza vermiş olduğu destekten dolayı Muğla İl Emniyet Müdürlüğü, Menteşe Trafik Bölge Denetleme Şube Müdürlüğüne ve Polis Memuru Muzaffer Demir'e teşekkür ederiz.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan 10.02.2017 tarih ve 11 karar sayılı yazı ile izin alınmış olup Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

**Danışman Değerlendirmesi:** İç danışmanlarca değerlendirilmiştir.

**Yazarlık Katkıları**

Cerrahi ve Medikal Uygulama: İ.M.D., Y.B., G.K., Ç.S., K.T.,  
 Konsept: İ.M.D., Y.B., Ç.S., K.T., Dizayn: İ.M.D., Y.B., Ç.S., K.T.,  
 Veri Toplama veya İşleme: İ.M.D., Y.B., G.K., K.T., Analiz veya  
 Yorumlama: İ.M.D., Y.B., G.K., Ç.S., K.T., Literatür Arama: İ.M.D.,  
 Y.B., G.K., Yazan: İ.M.D., Y.B., G.K.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

**KAYNAKLAR**

- Sebbane M, Claret PG, Jreige R, Dumont R, Lefebvre S, Rubenovitch J, et al. Breath analyzer screening of emergency department patients suspected of alcohol intoxication. *J Emerg Med.* 2012;43(4):747-753. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2011.06.147>
- Jaffe DH, Siman-Tov M, Gopher A, Peleg K. Variability in the blood/breath alcohol ratio and implications for evidentiary purpose. *J Forensic Sci.* 2013;58(5):1405. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.12157>
- Uysal C, Karapirli M, İnanıcı MA. Effects of some of the regional Turkish fermented foods and medications on respiratory alcohol levels. *Turk J Med Sci.* 2014;44:720-727. <https://doi.org/10.3906/sag-1308-24>
- Logan BK, Distefano S. Ethanol content of various foods and soft drinks and their potential for interference with a breathalcohol test. *J Anal Toxicol.* 1998;22(3):181-183. <https://doi.org/10.1592/phco.19.10.860.31565>
- Foglio-Bonda PL, Poggia F, Foglio-Bonda A, Mantovani C, Pattarino F, Giglietta A. Determination of breath alcohol value after using mouthwashes containing ethanol in healthy young adults. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2015;19(14):2562-2566.
- Baduroğlu E, Durak D. The forensic medicine problems related with alcohol. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2010;36(2):65-71. <http://dergipark.gov.tr/uutfd/issue/35282/391543>
- Lindberg L, Grubb D, Dencker D, Finnhult M, Olsson S-G. Detection of mouth alcohol during breath alcohol analysis. *J For Sci Int.* 2015;249:66-72. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2015.01.017>
- Sterling K. The rate of dissipation of mouth alcohol in alcohol positive subjects. *J Forensic Sci.* 2012;57(3):802-805. <https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2011.02023.x>
- Wigmore JG, Leslie GM. The effect of swallowing or rinsing alcohol solution on the mouth alcohol effect and slope detection of the intoxilyzer 5000. *J Anal Toxicol.* 2001;25(2):112-114. <https://doi.org/10.1093/jat/25.2.112>
- Harding PM, McMurray MC, Laessig RH, Simley DO 2<sup>nd</sup>, Correll PJ, Tsunehiro JK. The effect of dentures and denture adhesives on mouth alcohol retention. *J Forensic Sci.* 1992;37(4):999-1007.
- Uysal C, Karapirli M, İnanıcı MA. Effects of some of the regional Turkish fermented foods and medications on respiratory alcohol levels. *Turk J Med Sci.* 2014;44:720-727. <https://doi.org/10.3906/sag-1308-24>
- Fessler CC, Tulleners FA, Howitt DG, Richards JR. Determination of mouth alcohol using the Dräger Evidential Portable Alcohol System. *Sci Justice.* 2008;48:16-23. <https://doi.org/10.1016/j.scijus.2007.08.004>
- Garcia JMI, Garcia JMI, Barrios JA, Iglesias CH. Influence of asthma inhalers on a breath alcohol test. *Med Clin (Barc).* 2002;118(9):332-334. [https://doi.org/10.1016/s0025-7753\(02\)72377-4](https://doi.org/10.1016/s0025-7753(02)72377-4)
- Modell JG, Taylor JP, Lee JY. Breath alcohol values following mouthwash use. *JAMA.* 1993;270(24):2955-2956. <https://doi.org/10.1001/jama.1993.03510240067034>