



# Oruç tutmak ses performansını etkiler mi?

Does fasting effect on voice performance?

Doğan ATAN, Emre APAYDIN, Kürşat Murat ÖZCAN, Serdar ENSARI, Hüseyin DERE

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

## ÖZ

**Amaç:** Çalışmamızın amacı oruç tutan bireylerin ses performansını değerlendirmektir.

**Yöntemler:** Çalışma Haziran 2015-Temmuz 2015 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmaya ramazan ayı süresince düzenli oruç tutan 26 birey dahil edildi. Yirmialtı bireyden 14'ü erkek, 12'si kadındı ve yaş ortalaması  $36\pm 10,15$  olarak hesaplandı. Bireylerin ses performansı ramazan ayı öncesinde ve ramazan ayında (15. günden sonra) olmak üzere toplam iki kez objektif ve subjektif olarak değerlendirildi. Objektif değerlendirme için akustik ses analizi (F0, jitter %, shimmer %) yapılırken, subjektif değerlendirme amacıyla VHI-30 anketi kullanıldı. Hastaların ramazan ayı öncesi ve ramazan ayında bakılan F0, jitter %, shimmer % ve VHI-30 parametreleri birbirleri ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Ramazan ayı öncesinde yapılan değerlendirmede F0 ortalama değeri  $201,07\pm 54,17$  Hz, jitter % ortalama değeri  $0,37\pm 0,19$  iken, ramazan ayında yapılan değerlendirmede F0 ortalama değeri  $179,07\pm 50,09$  Hz, jitter % ortalama değeri  $0,63\pm 0,22$  olarak hesaplanmıştır ve her iki parametredeki değişimler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ,  $p<0,001$ ). Shimmer % ve VHI-30 parametreleri ramazan ayında, öncesine göre yükselmiştir ancak değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Sonuç:** Oruç tutmak, ses performansını objektif değerlendirmeler sonucunda olumsuz olarak etkilemiştir ancak subjektif değerlendirme sonucunda anlamlı değişiklik saptanmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Ses, akustik, larenks, oruç tutmak

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to investigate the effect of fasting on voice performances.

**Methods:** This study was performed between June 2015 and July 2015. The study group comprised 26 subjects who regularly fasted during Ramadan. These subjects comprised 14 males and 12 females, with an average age of  $36\pm 10.15$  years. The objective and subjective analyses of voice were performed twice before Ramadan and during the month of Ramadan (after 15 days). Acoustic voice analysis (F0, jitter %, and shimmer %) was performed for the objective analysis, and Voice Handicap Index (VHI)-30 questionnaire was used for the subjective analysis. Subjects were compared for F0, jitter %, shimmer %, and VHI-30 scores before and during Ramadan.

**Results:** Before Ramadan, mean F0 was  $201.07\pm 54.17$  Hz and mean jitter % was  $0.37\pm 0.19$ , whereas during Ramadan, mean F0 was  $179.07\pm 50.09$  Hz and mean jitter % was  $0.63\pm 0.22$ , and both parameters showed a statistically significant difference ( $p<0.001$  and  $p<0.001$ , respectively). Shimmer % and VHI-30 scores were lower before Ramadan than those during Ramadan, but the differences were not statistically significant.

**Conclusion:** Fasting adversely affected the objective voice parameters; however, no significant changes were observed in the subjective voice parameters.

**Keywords:** Voice, acoustic, larynx, fasting

## GİRİŞ

Oruç tutmak, ramazan ayında Müslümanlar tarafından yapılan bir ibadettir. 30 gün boyunca oruç tutan insanlar güneşin doğuş ve batış zamanlarına göre 12 ile 17 saat aralığında herhangi bir şey yiyip içmemektedir. Özellikle yaz mevsiminde bu süre daha da uzamaktadır. Bu süre içinde metabolizma yavaşlamakta ve dehidratasyon görülebilmektedir (1).

Ses oluşumu ve konuşma için aktivatör, vibratuar, resanotör ve artiküler organların santral sinir sistemi ile birlikte uyum içinde çalışması gerekir. Ses esas olarak larenkste meydana gelir, akustik karakterini ise vokal trakta kazanır. Oral kavite, dudaklar, yumuşak damak ve dil, rezonans ve artikülasyon için oldukça önemlidir (2). Üst solunum yolu ve larenks, dehidratasyon ve metabolizmanın yavaşlamasına bağlı olarak etkilenebilmektedir (3, 4). Buna bağlı olarak ses performansı da etkilenebilir.

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Doğan Atan

**E-posta/E-mail:** doganatan@gmail.com

**Geliş Tarihi/Received:** 04.01.2016 • **Kabul Tarihi/Accepted:** 12.03.2016

Literatürde oruç tutmanın ses performansı üzerine etkisini araştıran çalışmalar mevcuttur (5, 6). Bu çalışmalarda bireylere akustik ses analizi ramazan ayının ilk 15 gününde yapılmıştır. Çalışmamızda oruçlu bireylerin akustik ses analizleri ramazan ayının son 15 günü içinde yapılmış olup, ayrıca bireyler subjektif değerlendirme için VHI-30 anketi ile değerlendirilmiştir.

## YÖNTEMLER

Çalışma Haziran 2015- Temmuz 2015 tarihleri arasında yapıldı. Çalışma Helsinki Declaration'a uygun olarak yapılmıştır ve hasta onamları alınmıştır. Çalışma grubuna ramazan ayı süresince düzenli oruç tutan bireyler dahil edildi. Her bireyin ramazan ayından bir hafta önce ve ramazan ayında 15. günden sonra olmak üzere toplamda iki kez ses performansı, objektif ve subjektif olarak değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilen bireylere ses kısıklığı ve konuşma bozukluğu problemlerinin varlığı soruldu ve problemi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya dahil edilen her bireye seslerinin yaşamlarını fiziksel, emosyonel ve fizyolojik olarak nasıl etkilediğiyle ilişkili onar sorudan oluşan toplam 30 soruluk çoktan seçmeli cevapları bulunan VHI-30 formunu doldurmaları istendi. Daha sonra sırasıyla oral kavite-orofarenks, nazal kavite ve larenks muayeneleri ayrıntılı bir şekilde yapıldı. Aktif enfeksiyonu olan, oral kavite-orofarenks, nazal kavite ve larenks patolojisi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Muayeneleri normal olan bireylere akustik ses analizi yapıldı. Akustik ses analizinde F0, jitter % ve shimmer % parametrelerine bakıldı.

### VHI-30

VHI-30, 30 sorudan oluşan ve ses performansını subjektif olarak değerlendiren bir ankettir. VHI-30 anketine göre her soruya 0-4 arasında puan verilmektedir. Anket sonucunda 0-120 arasında bir puan elde edilmektedir. Puanın yüksek olması hastanın subjektif olarak ses şikayetlerinin arttığını göstermektedir.

### Akustik Ses Analizi

Çalışma grubundaki bireylere akustik ses analizi yapıldı. Akustik ses analizi için DIVAS 2,5 Digital Voice Analysis Software (XION Medical, Berlin, Germany) kullanıldı. Hem A hem de B grubunda yapılan akustik ses analizi günün aynı saatinde (16:00) yapıldı. Bireylerin rahat ve konforlu oturmaları sağlanarak, preamplifikatöre bağlanmış USB Audio CODEC mikrofon ağıza 30 cm mesafe olacak şekilde hazırlandı. Bireylerin 5 saniye süre ile normal konuşma ve normal ses tonunda "a" sesli harfini söylemeleri istendi. On dakika dinlenmenin ardın-

dan ikinci akustik ses analizi, yirmi dakika dinlenmenin ardından üçüncü akustik ses analizi yapıldı. Üç akustik ses örnekleme hızı 44,100Hz örnekleme hızı kullanılarak Creative Labs SB0240 Audigy 2 Platinum 6,1 ses kartı ile windows XP işletim sisteminde çalışan Dr. Speech v.4 programı (Tiger Electronics, Seattle, WA) kullanılarak bilgisayara kaydedildi. Akustik ses analiziyle F0 (Fundamental frekans), jitter % ve shimmer % değerlerine bakıldı. Üç analizin ortalama değerleri kaydedildi.

Ramazan öncesi ve ramazan ayında yapılan ses değerlendirmesinde; F0, jitter %, shimmer % ve VHI parametreleri birbirleri ile ayrı ayrı istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

### İstatistiksel Analiz

Sürekli değişkenler ortalama±SD olarak ifade edilmiştir. Kategorik değişkenler yüzde ile ifade edilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılımları için Student's t test, normal olmayan dağılımları için Mann-Whitney U test kullanılmıştır. P<0,05 değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir. İstatistiksel değerlendirme için Statistical Package for the Social Sciences (IBM Corp.; Armonk, NY, ABD) kullanılmıştır.

## BULGULAR

Çalışma gruba dahil edilen 26 bireyden 14'ü (%53,8) erkek, 12'si (%46,2) kadındı. Çalışma grubuna dahil olan bireylerin yaş ortalaması 36±10,15 olarak hesaplandı (Tablo 1).

Ramazan öncesi dönemde ortalama ağırlık 71,69±14,39 iken, Ramazan ayında ortalama ağırlık 72,30±14,30 olarak hesaplanmıştır ve değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,080).

Çalışma grubunun ses performansını objektif olarak değerlendirmek amacıyla akustik ses analizi yapıldı ve F0, jitter % ve shimmer % parametrelerine bakıldı. Ramazan öncesinde F0 ortalama değeri 201,07±54,17 Hz, Ramazan ayında F0 ortalama değeri 179,07±50,09 Hz olarak hesaplandı. Ramazan ayında yapılan değerlendirmede F0 parametresi, ramazan ayından önce yapılan değerlendirmeye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşmüştür (p<0,001). Oruç tutan bireylerde F0 parametresinin bozulduğu görülmektedir (Tablo 2).

Ramazan ayında jitter % ortalama değeri 0,37±0,19, Ramazan ayında jitter % ortalama değeri 0,63±0,22 olarak hesaplanmıştır. Ramazan ayında yapılan değerlendirmede jitter % parametresi, ramazan ayından önce yapılan değerlendirmeye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olarak hesaplanmıştır (p<0,001). Oruç tutan bireylerde jitter % parametresinin bozulduğu görülmektedir (Tablo 2).

**Tablo 1. Çalışma grubundaki bireylerin karakteristik özellikleri**

|       | Çalışma grubu |
|-------|---------------|
| Erkek | 14 (53.8 %)   |
| Kadın | 12 (46.2 %)   |
| Yaş   | 36±10,15      |

**Tablo 2. Çalışma grubundaki bireylerin ramazan öncesi ve ramazan ayında yapılan objektif ve subjektif ses analiz verileri**

|           | Ramazan öncesi | Ramazan ayında | p      |
|-----------|----------------|----------------|--------|
| F0        | 201,07±54,17   | 189,53±54,24   | <0,001 |
| Jitter %  | 0,37±0,19      | 0,63±0,22      | <0,001 |
| Shimmer % | 0,53±0,13      | 0,54±0,17      | 0,848  |
| VHİ       | 2,07±2,36      | 2,42±2,68      | 0,083  |

Ramazan öncesinde shimmer % ortalama değeri 0,53±0,13, ramazan ayında ise shimmer % ortalama 0,54±0,17 olarak hesaplanmıştır. Ramazan ayında yapılan değerlendirmede shimmer % parametresi, ramazan ayından önce yapılan değerlendirmeye göre yüksek olarak bulunmuştur ancak değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,848) (Tablo 2).

Ramazan öncesinde VHİ-30 ortalama değeri 2,07±2,36, Ramazan ayında VHİ-30 ortalama değeri 2,42±2,68 olarak hesaplanmıştır. Ramazan ayında yapılan değerlendirmede VHİ-30 parametresi, ramazan ayından önce yapılan değerlendirmeye göre yüksek olarak bulunmuştur ancak değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,083) (Tablo 2).

## TARTIŞMA

Ramazan ayında düzenli oruç tutan bireylerde ses performansı objektif değerlendirme sonucunda olumsuz yönde etkilenirken, subjektif değerlendirme sonucunda belirgin bir değişiklik görülmemiştir. Akustik ses analizi verilerindeki bozulmalar uzun süren açlık ve susuzluğa bağlı olarak gelişen dehidratasyon ve metabolizma yavaşlamasına bağlanabilir. Jiang ve ark. (3) yaptıkları çalışmada dehidratasyonun vokal kord vibrasyonlarındaki etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda dehidratasyonun vokal kord vibrasyonlarını bozduğu bulunmuştur. Çalışmamızda akustik ses analizi verilerindeki bozulmalar, dehidratasyona bağlı vokal kord vibrasyon bozukluğuna bağlanabilir.

Larenksin benign lezyonları (nodül, polip, reinke ödemi v.b), malign hastalıkları, enfeksiyonları, vokal kord paralizileri, obstrüktif uyku apne sendromu ve larengofaringeal reflü hastalığı ses performansını olumsuz yönde etkilemektedir (7). Ayrıca üst solunum yolu patolojileri ve

enfeksiyonları da ses performansını etkilemektedir. Çalışmamıza dahil edilen hastalara ayrıntılı baş-boyun muayenesi ve VLS muayenesi yapılmıştır. Üst solunum yolunda ve/veya larenkste patolojisi olan veya aktif enfeksiyonu olan hastalar çalışma dışında bırakılmıştır.

Hamdan ve ark. (5) yaptıkları çalışmada kadınlarda orucun ses performansı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Oruç tutan 28 bireyin dahil edildiği çalışmada, bireylere ramazan ayından 1 hafta önce ve ramazan ayının ilk 15 gününde akustik ses analizi yapılmıştır. Ayrıca subjektif değerlendirme amacıyla fonasyon efor skalası kullanılmıştır. Bireyler oruçluken yapılan değerlendirmede subjektif olarak şikayetleri belirgin şekilde artmıştır. Akustik ses analizi değerlendirmesinde ise F0, jitter % ve shimmer % parametrelerinde anlamlı değişiklikler görülmemiştir (5). Orucun ses performansını değerlendiren başka bir çalışmada oruç tutan 26 erkek bireye ramazan ayından 1 hafta önce ve ramazan ayının ilk 15 gününde akustik ses analizi yapılmıştır. F0, jitter % ve shimmer % parametrelerinde anlamlı değişimler görülmemiştir (6). Çalışmamızda erkek ve kadın bireylerin azlığından dolayı cinsiyet ayrımı yapılmadan akustik ses analiz verileri değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışmamızda literatürde ilk kez oruç tutan bireylerin ses performansını subjektif değerlendirme amacıyla VHİ-30 anketi kullanılmıştır. Bireylerin oruçlu dönemde VHİ-30 parametresinde bozulma görülmüştür, ancak değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Çalışmaya dahil edilen birey sayısının azlığı, akustik ses analizi verilerinin cinsiyet ayrımı yapılmadan verilmiş olması ve ramazan ayı içerisinde tek bir akustik ses analizi yapılmış olması çalışmamızın başlıca kısıtlılıklarıdır. Daha geniş sayılı birey ile ramazan ayı içerisinde birden fazla ses değerlendirmesinin yapılacağı çalışmalar literatüre katkı sağlayacaktır.

## SONUÇ

Oruç tutan bireylerde ses performansı objektif değerlendirme sonucunda bozulurken, subjektif değerlendirme sonucunda etkilenmemiştir.

**Etik Komite Onayı:** Yazarlar çalışmanın World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013) prensiplerine uygun olarak yapıldığını beyan etmişlerdir.

**Hasta Onamı:** Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış Bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - D.A., E.A., K.M.Ö.; Tasarım - D.A., K.M.Ö., S.E.; Denetleme - D.A., K.M.Ö., S.E., H.D.; Kaynaklar - D.A., E.A., K.M.Ö., H.D.; Veri Toplanması ve/veya işlenmesi - D.A., E.A., K.M.Ö., S.E., H.D.; Analiz ve/veya Yorum - D.A., E.A., K.M.Ö., H.D.; Literatür taraması -

D.A., E.A., S.E., H.D.; Yazıyı Yazan - D.A., E.A., K.M.Ö.; Eleştirel İnceleme - K.M.Ö., S.E., H.D.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** Authors declared that the research was conducted according to the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013).

**Informed Consent:** Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - D.A., E.A., K.M.Ö.; Design - D.A., K.M.Ö., S.E.; Supervision - D.A., K.M.Ö., S.E., H.D.; Resource - D.A., E.A., K.M.Ö., H.D.; Data Collection and/or Processing - D.A., E.A., K.M.Ö., S.E., H.D.; Analysis and/or Interpretation - D.A., E.A., K.M.Ö., H.D.; Literature Search - D.A., E.A., S.E., H.D.; Writing - D.A., E.A., K.M.Ö.; Critical Reviews - K.M.Ö., S.E., H.D.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKLAR

1. Sweileh N, Schnitzler A, Hunter GR, Davis B. Body composition and energy metabolism in resting and exercising Muslims during Ramadan fast. *J Sports Med Phys Fitness* 1992; 32: 156-63.
2. Han D, Xu W, Hu R, Zhang L. Voice function following Han's uvulopalatopharyngoplasty. *J Laryngol Otol* 2012; 126: 47-51. [\[CrossRef\]](#)
3. Jiang J, Verdolini K, Jennie NG, Acquino B, Hanson D. Effects of dehydration on phonation in excised canine larynges. *Annals Otol Rhinol Laryngol* 2000; 109: 568-75. [\[CrossRef\]](#)
4. Chan RW, Tayama N. Biomechanical effects of hydration in vocal fold tissues. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002; 126: 528-37. [\[CrossRef\]](#)
5. Hamdan AL, Sibai A, Rameh C. Effect of fasting on voice in women. *J Voice* 2007; 21: 495-501. [\[CrossRef\]](#)
6. Hamdan AL, Ashkar J, Sibai A, Oubari D, Hussein ST. Effect of fasting on voice in males. *Am J Otolaryngol* 2011; 32: 124-9. [\[CrossRef\]](#)
7. Atan D, Özcan KM, İkinciogulları A, Köseoğlu S, Çetin MA, Ensari S, et al. The effect of obstructive sleep apnea syndrome and continuous positive airway pressure treatment on voice performance. *Sleep Breath* 2015; 19: 777-82. [\[CrossRef\]](#)

### How to cite:

Atan D, Apaydın E, Özcan KM, Ensari S, Dere H. Does fasting effect on voice performance? *Gaziantep Med J* 2016; 22(4): 182-185.